

Вх. 12-84а ВНИИРЭС
от 28.03.96

ИНВ. № 0 9182
Экз. № 1 94

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

СКЛЕИВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Типовые технологические операции

ОСТ 4Г 0.054.210-83

Издание официальное

КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

1993

СКЛЕИВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ
И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ОСТ 4Г 0.054.210-83

Типовые технологические операции
ОКСТУ 2304

Настоящий стандарт устанавливает типовые технологические операции склеивания металлических и неметаллических материалов в соответствии с номенклатурой клеев, предусмотренных ОСТ 4Г 0.029.204.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Детали, подлежащие склеиванию, должны соответствовать требованиям чертежа, технических условий, ОСТ 4Г 0.070.01-1 и настоящего стандарта.

1.2. Поверхности деталей перед склеиванием должны быть подогнаны друг к другу, иметь равномерную шероховатость (в случае механической обработки). Шероховатость поверхности деталей должна быть не более 3,2 мкм и не менее 0,8 параметра R_a по ГОСТ 2789. При точной подгонке металлических деталей допускается шероховатость поверхности не менее 0,025 мкм параметра R_a .

Зазубрины, острые кромок, заусенцы и царапины не допускаются, кроме оговоренных чертежом.

1.3. Поверхности деталей перед склеиванием должны быть тщательно обезжирены.

1.4. На пластмассовых деталях не должно быть сколов, трещин и короблений в пределах требований технических условий на материалы.

1.5. Поверхность материалов после химической обработки должна быть:

для фторопласта-1 - от светло-коричневого до темно-коричневого цвета;

для полиэтилена - от бледно-желтого до светло-серого цвета;

для резин - шероховатой, допускаются микротрещины.

1.6. Влажность склеиваемой древесины не должна превышать 12 %.

1.7. Материалы должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации на их изготовление и доставку, иметь паспорт предприятия-изготовителя и заключение о результатах входного контроля.

1.8. Клеи должны быть однородными, без комков, сгустков и посторонних включений. Не допускается загустевшие клеи разбавлять свежеприготовленными клеевыми композициями или растворителями на рабочих местах.

1.9. Все работы по склеиванию производить в чистом и светлом помещении при температуре воздуха $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(65 \pm 15)\%$.

1.10. Исключен.

1.11. Склеивание деталей должно соответствовать требованиям конструкторской документации.

1.12. Клеевой шов после отверждения должен быть сплошным и однородным. Трещины и отслоения недопустимы, кроме оговоренных чертежом. В отдельных случаях в клеевом шве и наплывах клея допускается наличие небольших пузырей, не влияющих на качество склеивания.

1.13. Зазоры по торцам клеевого шва после отверждения не допускаются.

1.14. На склеенных деталях допускаются наплывы и следы клея в зависимости от конструктивных особенностей деталей и узлов.

1.15. При наличии пустот, раковин и незаполнений разрешается провести ремонт этих участков с последующим отверждением клея.

1.16. Допускается прерывание режимов температурного отверждения клеев при условии сохранения прочности склеивания.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Для обеспечения безопасности работающих, соблюдая выполнение требований ГОСТ 12.3.002 при организации технологических операций склеивания металлических и неметаллических материалов, необходимо предусмотреть коллективные и индивидуальные средства защиты.

2.1.1. Для предупреждения поражения электрическим током предусмотреть:
 заземление (зануление) всех металлических ндтоковедущих частей оборудования (типо-
 вых рабочих мест операций герметизации и склеивания; гидравлического пресс-автомата;
 окрасочной камеры; настольных смесителей; вытяжных шкафов; сушильных шкафов; ультра-
 звуковой установки; шаровой мельницы; установки очистки) и контрольно-измерительной
 аппаратуры (измерителя теплопроводности), которые могут оказаться под напряжением;
 световую сигнализацию, оповещающую о подаче на оборудование электрического
 напряжения;

надписи или символы возле сигнальных ламп и органов управления по ГОСТ 12.4.040;
знак электрического напряжения около ввода электропитания оборудования по
ГОСТ 12.4.026;

ограждение неизолированных токоведущих частей оборудования крышкой на специальных винтах:

блокирующее устройство, исключающее самопроизвольное включение оборудования в случае возобновления подачи временно исчезнувшего электрического напряжения;

блокировку у дверей сушильных шкафов, отключающую электрическое напряжение при их открывании;

укрытие всех питающих кабелей и соединительных проводов, исключающее возможность повреждения изоляции;

выполнение "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Главгосэнергонадзором 21.12.84, с последующими изменениями и дополнениями, "Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию", утвержденных Главным санитарным врачом СССР 04.04.73

№ 1042-73, а также: Требования ГОСТ 12.2.003; ГОСТ 12.2.007.0; ГОСТ 12.2.007.7;
ГОСТ 21657; ГОСТ 21130; ГОСТ 12.3.019.

2.1.2. Для предупреждения пожара и взрыва предусмотреть:

изолирующее помещение с запирающимся металлическим шкафом, оборудованным, вытяжной вентиляцией во взрывобезопасном исполнении в соответствии с ГОСТ 12.4.021 и СНиП 2.04.05 для хранения и розлива легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) - ацетона, нефраса, дихлорэтана, керосина, этилового спирта, толуола, циклогексанола, этилацетата, бутилацетата, трихлорэтилена;

хранение ЛШЖ в цеховых кладовых в количествах, не превышающих суточной потребности, согласно нормам, согласованным с пожарной охраной предприятия и утвержденным главным инженером;

розлив ЛРЖ с помощью приспособлений на поддонах с бортиком не менее 50 мм;

обезжиривание органическими растворителями в вытяжных шкафах взрывозащищенного исполнения;

сушку деталей после обезжиривания в сушильных шкафах, оборудованных вытяжной вентиляцией;

соблюдение норм сменного запаса ЛВЖ на рабочих местах, установленных техническим отделом предприятия и согласованных с пожарной охраной;

искробезопасное исполнение вентиляторов местной вытяжной вентиляции окрасочных камер, вытяжных шкафов, сушильных шкафов, сушильных камер;

✓ тару для хранения, использования на рабочих местах и утилизации ЛВЖ, с плотно закрывающимися крышками, изготовленную из небьющихся материалов, исключающих искрообразование и накопление статического электричества, с четкими надписями "Огнеопасно", наименования ЛВЖ и предупреждающего знака по ГОСТ 19433;

сборники для обтирочных материалов, загрязненных ЛВЖ, с плотно закрывающимися крышками и надписью "Огнеопасно";

удаление содержимого сборников в конце смены в установленные места, отведенные по указанию пожарной охраны;

утилизацию и регенерацию ЛВЖ и загрязненных ими обтирочных материалов в соответствии с требованиями ОСТ 4Г 0.054.096;

первичные средства пожаротушения на производственных участках (огнетушители химические пенные типа ОП-10, ТУ22-1720; огнетушители углекислотные типа ОУ, ТУ22-150-120, ТУ22-150-128; ящик с песком, ткань асбестовая, ГОСТ 6102);

изолированное помещение, оборудованное приточно-вытяжной вентиляцией, для всех операций, связанных с приготовлением и использованием натрий-нафталинового комплекса и пасты;

взрывозащищенное исполнение электрооборудования установок на операциях обезжиривания;

электропроводку и светильники типовых рабочих мест герметизации и склеивания взрывозащищенного исполнения;

наличие автоматических сигнализаторов типа СВК-3М1 для сигнализации о присутствии в воздухе закрытых помещений дозврывоопасных концентраций горючих газов, паров и их смесей;

выполнение "Правил пожарной безопасности для предприятий и организаций Министерства", введенных приказом Министерства от 29.04.83 № 234, "Общих правил техники безопасности и производственной санитарии для предприятий и организаций Министерства", утвержденных постановлением президиума ЦК профсоюза от 21.12.77 и распространенных в отрасли приказом Министерства от 27.01.78 № 122; "Правил устройства электроустановок ПУЭ-76", раздел VII, в статье 6, 19-41 г., а также в соответствии ОСТ 4Г 0.091.241;

соответствие помещений требованиям ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010 и оснащение их противопожарной техникой в соответствии с ГОСТ 12.4.009.

2.1.3. Для предупреждения воздействия общетоксических и раздражающих веществ предусмотреть:

общеобменную приточно-вытяжную вентиляцию на производственных участках, а также местную вытяжную вентиляцию на рабочих местах (обезжиривания, приготовления клея, нанесения клеев, сушки, прессования) в соответствии с ГОСТ 12.4.021 и СНиП 2.04.05, обеспечивающие удаление из рабочей зоны вредных паров и аэрозолей до концентраций ниже предельно допустимых, установленных ГОСТ 12.1.005 и приведенных в таблице обязательного приложения 1 настоящего стандарта;

изолированное помещение и герметичные установки для обезжиривания в трихлорэтилене;

вытяжные шкафы при выполнении операций обезжиривания, приготовления и сушки клеев;

блокирование местной вытяжной вентиляции с источником электропитания оборудования;

выполнение требований ГОСТ 12.1.005 по обеспечению воздушной рабочей зоны производственных помещений;

указания по проектированию наружной канализации промышленных предприятий СНиП 2.04.03;

индивидуальные средства защиты: респиратор фильтрующий универсальный РУ-60М по ГОСТ 17269 или респиратор ШР-1 типа "Лепесток" по ГОСТ 12.4.028, противогаз промышленный фильтрующий по ГОСТ 12.4.121 - в случае разлива токсичных материалов, халаты хлопчатобумажные по ГОСТ 12.4.131 и ГОСТ 12.4.132, фартуки по ГОСТ 12.4.029, перчатки резиновые технические по ГОСТ 20010, перчатки синтетические по ТУ 38-106.140 или перчатки резиновые хирургические типа А или Б по ГОСТ 3, перчатки трикотажные по ГОСТ 5007, перчатки биологические по ОСТ 4Г 0.091.241, паста ИЭР-1 по ФС-1-42-501, очки защитные по ГОСТ 12.4.013 в соответствии с "Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты", утвержденными постановлением ГК СССР и Президиума ВЦСПС в 1983 г. и введенными в действие Указанием Министерства от 09.02.83 № 74;

выполнение "Санитарных правил при работе с эпоксидными смолами", утвержденных Госсанинспекцией СССР 27.12.60 № 348-60;

"Временных общих санитарных правил при работе с дихлорэтаном", утвержденных Наркомздравом СССР 17.11.40 № 122/8-6, а также выполнение требований ГОСТ 17.2.4.02, ОСТ 4Г 0.091.241, ГОСТ 17.2.3.02.

2.1.4. Для предупреждения термических и химических ожогов предусмотреть: приспособления для распрессовки съемных пресс-форм; индивидуальные средства защиты (рукавицы по ГОСТ 12.4.010 для распрессовки пресс-форм и переноса нагретых изделий);

теплоизоляцию наружных поверхностей сушильных шкафов, электропечей, температура которых не должна превышать 45 °С;

изолированный участок для всех операций, связанных с хромовой смесью, оборудованный приточно-вытяжной вентиляцией;

исправные корзины (решетки) для бутылей с кислотами и щелочами, устланные соломой или стружкой, пропитанной раствором хлористого кальция или хлористого магния;

специальные носилки или тележку для транспортировки бутылей с кислотами и щелочами;

работу с металлическим натрием в соответствии с ОСТ 4Г 0.091.241;

индивидуальные средства защиты (перчатки трикотажные по ГОСТ 5007, фартуки по ГОСТ 12.4.029, перчатки резиновые технические по ГОСТ 20010, очки защитные по ГОСТ 12.4.013).

2.1.5. Для предупреждения воздействия вредных факторов при работе на ультразвуковой установке предусмотреть:

изолированное помещение для размещения ультразвуковой установки;

блокировку местного отсоса ультразвуковой установки, исключающую работу установки при бездействии местной вытяжной вентиляции;

• экранированные провода, соединяющие генератор с преобразователем;

сетки для погружения изделий в ванну, снабженные ручками с виброизолирующим покрытием, оснастку (пинцеты, зажимы, щипцы и т.д.) с виброизолирующим покрытием поверхности рукояток в целях исключения непосредственного контакта рук работающих с озвучиваемой жидкостью и обрабатываемыми изделиями;

выполнение "Санитарных норм и правил при работе на промышленных ультразвуковых установках", утвержденных Минздравом СССР от 24.05.72 № 1733, а также требований ГОСТ 12.1.001;

выполнение "Санитарных правил при работе с оборудованием, создающим ультразвук, передаваемый контактным путем на руки работающих", утвержденных Главным санитарным врачом от 29.12.80 г. № 2282, а также требований ГОСТ 12.2.051;

измерение ультразвуковых колебаний воздушной среды с частотами более 11,2 кГц на рабочих местах персонала проводить по ГОСТ 12.4.077.

2.1.6. Для предупреждения воздействия электромагнитного напряжения предусмотреть: экранирование источников излучения;

блокировку экранов, исключающих подачу высокочастотного напряжения при их открывании;

выполнение требований ГОСТ 12.1.006.

2.1.7. Для предупреждения травмирования движущимися частями оборудования предусмотреть:

защитные кожухи и ограждения на движущихся, поворотных частях оборудования;

блокировку защитных ограждений с пусковыми устройствами;

блокировку - двурукое включение на гидравлическом прессе;

выполнение требований ГОСТ 12.3.030.

2.1.8. Для предупреждения воздействия шума предусмотреть выполнение "Санитарных норм допустимых уровней шума на рабочих местах", утвержденных Главным санитарным врачом от 12.03.85 г. № 3223.

2.1.9. На производственных участках и на рабочих местах предусмотреть знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026.

2.1.10. Для предупреждения воздействия ультрафиолетового излучения предусмотреть выполнение "Гигиенических требований к конструированию и эксплуатации установок с искусственными источниками ультрафиолетового излучения для люминесцентного контроля качества промышленных изделий", утвержденных Главным санитарным врачом от 09.06.87 г. № 1854-78.

2.1.11. При попадании продукта 1.02Т на кожу необходимо немедленно удалить его ватным или хлопчатобумажным тампоном. Затем протереть этиловым спиртом, промыть теплой водой с мылом и смазать смягчающим кремом.

2.2. При выполнении технологических операций склеивания необходимо предусмотреть: периодический (не реже 1 раза в год) контроль заземления омметром переносным типа М-372, ТУ 25-04-1106, и сопротивления изоляции электрооборудования мегомметром типа М4100/1-5, ТУ 25-04.2131, в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденными Главгосэнергонадзором 21.12.84 г.;

контроль воздушной среды производственных участков методами, предусмотренными в ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.1.014, ГОСТ 12.1.016 и методическими указаниями "Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны", утвержденными зам. Главного Государственного санитарного врача СССР 26.09.85 № 3936-85, по графику, утвержденному главным инженером предприятия и согласованному с местной санитарно-эпидемиологической станцией;

контроль уровня шума на рабочих местах по ГОСТ 12.1.050;

контроль параметров электромагнитного поля по ГОСТ 12.1.006;

внешний осмотр и испытания электротехнических изделий и оборудования в сроки, установленные соответствующей документацией на указанные изделия и оборудование с учетом местных условий;

контрольные осмотры и испытания средств защиты работающих, применяемые при проведении технологических операций, в порядке и в сроки, установленные соответствующей нормативно-технической документацией;

инструктаж и обучение персонала по охране труда согласно приказам Министерства и постановлениям ЦК профсоюза от 17.02.84 № 75/26 и от 09.02.84 № 61/26 периодический медицинский осмотр в соответствии с приказом Минздрава СССР от 29.09.81 № 555;

организацию рабочих мест, бытовых помещений, меры безопасности в аварийной ситуации по ОСТ 4Г 0.091.241.

3. ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

3.1. Последовательность выполнения типовых технологических операций склеивания металлических и неметаллических материалов приведена в табл. 1.

3.2. Механическую обработку деталей с целью получения размеров, соответствующих чертежу, производить до склеивания.

Допускается механическая доработка склеенных деталей после окончательного отверждения клеевого шва.

3.3. Детали из стали, алюминия, меди, титана и их сплавов с химическими и электролитическими покрытиями перед склеиванием механической обработке не подвергать.

Фторопластовые пленочные адгезионно-способные материалы марок Ф-4ЭА и П-4Д-ЭА перед склеиванием химической обработке не подвергать.

Не допускается зачистка окрашенных поверхностей радиодеталей и мест под приклеивание их на платы и шасси.

Детали из пенопласта, древесины, картона, бумаги, кожи, ткани, войлока и бязента перед склеиванием подвергать только обеспыливанию пылесосом, тканью.

Допускается создание шероховатой поверхности кожи шлифовальной шкуркой.

Необходимую шероховатость поверхности пластмассовых деталей можно получать в процессе прессования на специальных пресс-формах.

3.4. Подготовленные детали хранить в условиях, исключающих их загрязнение, детали из фторопласта, полиэтилена и резины хранить в защищенном от света месте.

3.5. К поверхностям деталей, подготовленным к склеиванию, запрещается касаться незащищенными руками. При работе пользоваться резиновыми перчатками или напальчниками. Напальчники или резиновые перчатки при загрязнении протирать ветошью или тампоном из вязкой ткани, нитропрошивного полотна или холстопршивного хлопчатобумажного обтирочного полотна, смоченных ацетоном.

3.6. Рекомендуемое время разрыва между окончанием механической или физико-химической обработки поверхности и нанесением клея для деталей:

из различных марок сталей, ч	12
из нержавеющей сталей и фосфатированных стальных деталей, ч	24
цинкованных, кадмированных, анодированных и оксидированных деталей, ч	72
из алюминия и его сплавов, ч	6
из титана и его сплавов, ч	24
из магниевых сплавов, сут	7
из резины на основе неполярных каучуков после химической обработки, мес	3
из резины, обработанных ионным способом, г	1
из фторопласта и полиэтилена после химической обработки, г	1
из остальных материалов, предусмотренных ОСТ 4Г 0.029.204	не ограничено.

3.7. Длительность выдержки деталей и сборочных единиц после окончательного обезжиривания и сушки до нанесения первого слоя клея не должна превышать двух часов. В технически обоснованных случаях допускается увеличение длительности выдержки, что оговаривается в технической документации.

3.8. Детали из меди и ее сплавов после окончательного обезжиривания и сушки должны быть склеены немедленно.

В противном случае необходимо производить защиту поверхности адгезионными грунтами. В качестве адгезионных грунтов необходимо применять клей ВТ-25-200 (состав 2) или ЭКС-1 с последующим отверждением их в соответствии с табл. 2. При этом детали, защищенные адгезионным грунтом, допускается хранить в течение трех месяцев при соблюдении требований п. 3.3. Поверхности деталей, защищенные адгезионным грунтом перед склеиванием, дополнительной обработке не подвергать (склеивание производить по адгезионному грунту).

3.9. Приготовление клея в количестве более 100 г производить в смесителе, до 100 г - в клеесмесителе. Допускается приготовление клея ручным способом в количестве до 40 г. Для приготовления клея в клеесмесителе и хранения его на месте потребления следует применять тару (ВН-1800-4149, ВП-1830-5482 или другую, изготовленную на предприятии) и емкости из нержавеющей стали, алюминиевых сплавов, стекла, фарфора и полиэтилена.

3.10. Не допускается приготовление очередной партии клея в посуде с остатками ранее приготовленного клея.

3.11. Пленочные клеи после раскроя хранить в условиях, исключающих их склеивание.

3.12. Компоненты клеев после сушки хранить в плотно закрытой таре в защищенном от света месте.

3.13. На рабочее место клеи получать в количествах, которые могут быть использованы в течение их жизнеспособности.

3.14. Часть приготовленного клея, отверждающегося при температуре $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ (менее 1 г) необходимо оставлять на месте приготовления (лаборатория, специальный участок) для визуального контроля отверждения. Качество приготовления эпоксидных клеев без наполнителей непосредственно перед их применением можно проверить методом инфракрасной спектроскопии согласно рекомендуемому приложению 2.

При необходимости качество приготовленного клея может быть проверено путем склеивания и испытания образцов по ГОСТ 14759.

3.15. Транспортировку клея от места приготовления на рабочее место производить в таре с плотно закрывающейся крышкой с указанием марки клея, даты, времени приготовления и жизнеспособности клея. Перед расфасовкой клей должен быть тщательно перемешан.

3.16. Вязкие клеи К-400, К-300-61, ВТ-25-200, УП-5-207, КТ-2 и УП-5-182 перед использованием могут быть подогреты до температуры $(45 \pm 10)^\circ\text{C}$. Многократное (более трех раз) подогревание клея не допускается.

3.17. Во избежание растекания клея, в технически обоснованных случаях, склеиваемые детали перед отверждением клеев Д-9, ЭЛ-19, ВК-9, К-400 (состав 1), ВТ-25-200 (состав 1), ПУ-2, 51-Г-13а выдерживать при температуре $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение 1 ч.

3.18. При нанесении клея кисть, шпатель и ролик двигать в одну сторону. В процессе использования клеи с наполнителями периодически перемешивать.

3.19. Клеи наносить на обе склеиваемые поверхности. Для изделий, не требующих высокой прочности, допускается наносить клеи 88НП, ЭЛ-19, Д-9, ~~эластол-11-01~~, ПУ-2, ВК-9, УП-5-207, КТ-2, КМ-203, циакрин ЭО, ТКЛ-2 и ГИПК-231 на одну из склеиваемых поверхностей, кроме деталей из пористых материалов (феррит, керамика и др.). Удельные нормы расхода клеев приведены в справочном приложении 3.

При склеивании материалов из ткани и из бумаги с металлами разрешается наносить клеи только на металл.

3.20. Допускается нанесение эпоксидных клеев на предварительно нагретые до температуры от 40 до 50 $^\circ\text{C}$ поверхности в целях лучшего растекания клея и уменьшения образования пузырей в клеевом шве.

3.21. В случае склеивания пористых материалов наполненными клеями допустимо создание подслоя из этих клеев без наполнителя.

3.22. При использовании цианакрилатных клеев нанесение их производить путем выдавливания капли из отверстия в пробке специальной тары.

При использовании клея-расплава нанесение его производить с помощью специального устройства при температуре, превышающей температуру плавления клея на 10 $^\circ\text{C}$.

3.23. При склеивании пленочных материалов и материалов из ткани клеями АК-20, 88НП, 78БЦСП следует пользоваться валиком для удаления пузырей и складок на материалах.

3.24. Технологическая оснастка для сборки деталей склеиванием может быть универсальной, стапельной или специальной и должна обеспечивать необходимые режимы технологического процесса.

Прижимные приспособления должны обеспечивать фиксацию склеиваемых деталей относительно друг друга, плотный их контакт и необходимое давление при отверждении клея.

Нагрузка, создаваемая приспособлениями, должна распределяться равномерно по всей склеиваемой поверхности.

Допускается склеивание без давления деталей, не подвергающихся нагрузкам в процессе эксплуатации, а также если конструктивные особенности их не позволяют создавать давление (цилиндр в цилиндр, дополнительное крепление радиоэлементов на платы и шасси после распайки, закрепление электроизоляционных трубок или оплеток на проводах, закрепление клиньев, прокладок в зазор).

Допускается склеивание без давления клеями Д-9, К-300-61, ВК-9, ВТ-25-200 (состав 1), К-400 (состав 1), ЭДАФ, ЭЛ-19, УП-5-207, КТ-2 при условии полного контакта склеиваемых поверхностей.

3.25. Подготовку приспособлений, используемых для склеивания деталей, производить по ОСТ 4Г 0.054.213-76.

3.26. Для устранения прилипания склеиваемых деталей к прижимным приспособлениям следует применять прокладки из целлофана, полиэтиленовой, фторопластовой или триацетатной пленки или пользоваться антиадгезионной смазкой на основе жидкостей 136-41, К-21 или каучука СКТ по ОСТ 4Г 0.054.213-76.

3.27. Промывку оборудования, тары, инструмента и лабораторной посуды после использования производить ветошью или тампоном из вязкой ткани, нитропрошивного полотна или холстопрошивного хлопчатобумажного обтирочного полотна, смоченных дибутилфталатом или 5-процентным раствором спирта в хладоне-113.

3.28. Отверждение клеев производить с учетом теплостойкости склеиваемых материалов. Склеиваемые детали помещать в сушильный шкаф, предварительно нагретый до требуемой температуры отверждения.

3.29. Охлаждение клеевых соединений (по окончании режима склеивания) до температуры $(-10 \pm 5)^\circ\text{C}$ производить под давлением, созданным при отверждении. Скорость охлаждения произвольная.

3.30. В зависимости от вязкости применяемых клеев толщина клеевого шва может быть: от 2 до 50 мкм для низковязких клеев (вязкость до 10 Па·с);

от 50 до 250 мкм для вязких клеев (вязкость более 10 Па·с).

3.31. Детали неконструкционного назначения (шильдiki, фирменные знаки, уплотнительные резиновые прокладки в пазах) разрешается клеить по поверхностям, окрашенным эмалями и лаками на основе эпоксидных, меламиновых, пентафталевых и глифтаевых связующих.

3.32. Оборудование, технологическая оснастка, инструмент, измерительные приборы, применяемые при выполнении типовых технологических операций, и технологические характеристики их приведены в рекомендуемом приложении 4 и справочном приложении 5.

Допускается использовать оборудование, оснастку и инструмент, не указанные в рекомендуемом приложении 4, при условии соблюдения требований настоящего стандарта.

3.33. Контрольные значения прочностных характеристик клеев,готавливаемых на месте потребления, приведены в справочном приложении 6.

3.34. Работы по склеиванию инструментов производить в соответствии с ОСТ 1.41576, ОСТ 1.41578.

3.35. Работы по герметизации узлов из стали, алюминия и латуни до и после точечной сварки перед нанесением электрических покрытий производить в соответствии с ОСТ 107.460092.019.

3.36. Пояснения по нормам времени, приведенным в операционных картах, указаны в рекомендуемом приложении 16.

3.37. Инструкция по технике безопасности (ТБ) и производственной санитарии (ПС) для работающих с клеями должна соответствовать требованиям раздела 2 настоящего стандарта и ОСТ 4ГО.091.241.

П р и м е ч а н и е. Номер инструкции в картах проставляется в соответствии с действующей инструкцией по ТБ и ПС на предприятиях-изготовителях изделий.

3.38. Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная условно обозначена во всех разделах стандарта ПВАД.

3.39. После технологического отверждения клея допускается производить транспортировку изделий, а также другие работы при условии отсутствия механических и химических воздействий на клеевой шов.

ОСТ 4Г 0.054.210-83 Стр. 9

Т а б л и ц а 1

Последовательность выполнения типовых технологических операций склеивания металлических и неметаллических материалов

Наименование технологической операции	Дополнительные указания
Подготовка поверхности деталей	Производить в соответствии с картами 1-9
Приготовление клея	Производить в соответствии с картами 10-35 Рецептура, жизнеспособность и расчет количества отвердителя для клеев приведены в обязательном приложении 7 Подготовку наполнителей производить в соответствии с обязательным приложением 8 и картами 39 и 40
Склеивание	Производить в соответствии с картой 41 Пооперационный контроль производить в

Подготовка поверхности металлов: стали,

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая инструкция	Контрольно- измерительные приборы
50001	1	Обезжирить в органическом раство- рителе	Установка очистки типа КР-1М с местной вытяжной вентиляцией	Часы
			Установка для обезжи- ривания типа УЗУ-0,25 Шкаф вытяжной Сетка металлическая с виброизолирующими ручками	Часы
53605		или Обезжирить в растворе моющего средства	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы Термометр
50011		или Протереть салфет- кой	Емкость Шкаф вытяжной	-

алюминия, меди, титана и их сплавов

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
Трихлорэтилен или	60±10	От 3 до 5	0,52	Применять только для стали Для стабилизации трихлорэтилена необходимо вводить уротропин в количестве не менее 0,01 г/л
5-процентный раствор технического этилового спирта в хладоне-113	40±10	От 3 до 5		
5-процентный раствор технического этилового спирта в хладоне-113	25±10	От 1 до 3		
Средство моющее ТМС-31 от 50 до 80 г/л или Препараты МЛ-51 или МЛ-52 от 30 до 50 г/л	70±10	От 3 до 5	0,45	При использовании ТМС-31 применять пеногаситель - сиккатив 646 в количестве от 4 до 6 г/л. Компоненты растворить в теплой воде. По мере использования необходимо загрязненный раствор заменять на вновь приготовленный. Удельные нормы расхода материалов на операции обезжиривания: трихлорэтилен от 100 до 150 г/м ² ; моющее средство ТМС-31 от 30 до 50 г/м ² ; препараты МЛ-51 или МЛ-52 от 20 до 30 г/м ²
Смесь технического этилового спирта с нефрасом СЗ-80/120 или С2-80/120 в соотношении 1:1 Бязь	-	-	0,20	Применять в случае ручной протирки. Не разрешается иметь на рабочем месте более сменной нормы смеси. Окрашенные поверхности обезжиривать только спирто-нефрасовой смесью

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
53500	2	Промыть в горячей проточной воде	Ванна гальваниче- ская с бортовым отсо- сом	Секундомер Термометр
57611	3	Сушить	Шкаф сушильный	Часы Термометр
57612 50512	4	или Сушить Обработать поверхности	Шкаф вытяжной Машина электро- шлифовальная	Часы
-	5	Повторить перехо- ды 1-3		
-	6	Контролировать качество подготовки поверхности	Стол рабочий Пилетка Стекло часовое	Осветитель ультрафиолетовый

Продолжение карты 1

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин.	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
-	80±10	От 0,25 до 0,50	0,16	Проводить при обезжиривании раствором моющего средства
-	90±10	От 3 до 15	0,20	После обезжиривания раствором моющего средства сушить только при температуре (90±10) °C не менее 15 мин
Шкурка шлифовальная зернистости 5 или 6	25±10	От 10 до 15	0,30 0,26	Детали, имеющие металлические и неметаллические покрытия, обработке по переходам 4-5 не подвергать. Небольшие поверхности допускается обрабатывать вручную
Вода дистиллированная	-	-	0,13	Проводить в соответствии с пп. 1.2 и 1.3 технических требований настоящего стандарта Операцию проводить с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Обезжиривание в трихлорэтилене, а также на ультразвуковой установке проводить в изолированном помещении. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; фартуки; перчатки резиновые технические; перчатки трикотажные; очки защитные

Подготовка поверхности фенопластов,
амидоластов, винилпластов, полиэтилен

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50001	1	Обезжирить в орга- ническом растворителе	Установка типа КР-1М с местной вытяжной вен- тиляцией	Часы
			Установка для обезжи- ривания типа УЗУ-0,25 Шкаф вытяжной Сетка металлическая с виброизолирующими ручками	Часы
53605		или Обезжирить в растворе моющего средства	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы Термометр
50011		или Протереть салфет- кой	Емкость Шкаф вытяжной	-
53500	2	Промыть в горячей проточной воде	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы Термометр
57611	3	Сушить	Шкаф сушильный	Часы Термометр
57612		или Сушить	Шкаф вытяжной	Часы
50512	4	Обработать поверхности	Машина электро- шлифовальная	-

акрилопластов, аминопластов, полистирола,
терефталата, поликарбоната и полифениленоксида

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
Трихлорэтилен или 5-процентный раствор технического этилового спирта в хладоне-113	60±10	От 1 до 3	0,52	Применять только для фенопластов, аминопластов и амидоластов. Дополнительное указание по использованию трихлорэтилена приведено в карте 1. Акрилопласты обезжиривать только спиртохладоновой смесью
5-процентный раствор технического этилового спирта в хладоне-113	40±10	От 3 до 5		
5-процентный раствор технического этилового спирта в хладоне-113	25±10	От 3 до 5		
Средство моющее ТМС-31 от 50 до 80 г/л	35±10	От 10 до 15	0,450	Дополнительные указания по использованию раствора моющего средства приведены в карте 1
или Препараты МЛ-51 или МЛ-52 от 30 до 50 г/л				
Смесь технического этилового спирта с нефрасом С3-80/120, С2-80/120 в соотношении 1:1	25±10	-	0,200	Применять в случае ручной протирки
Бязь				
-	50±10	От 5 до 10	0,160	Проводить при обезжиривании раствором моющего средства. После обезжиривания раствором моющего средства (за исключением емкостей из винипласта) сушить только при температуре (60±10) °C не менее 15 мин
-	60±10	От 10 до 15	0,300	
-	25±10	От 10 до 15	0,035	
Шкурка шлифовальная зернистости 5 или 6	-	-	0,260	Обработку не проводить, если прочность клеевого соединения соответствует требованиям конструкторской документации, а также при

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
-	5	Обеспылить	Пылесос Сетка Щетка	Средства индивидуальной защиты: респиратор, перчатки, очки, головной убор. Средства защиты: средства защиты органов дыхания, средства защиты органов зрения, средства защиты органов слуха, средства защиты органов дыхания, средства защиты органов зрения, средства защиты органов слуха, средства защиты органов дыхания, средства защиты органов зрения, средства защиты органов слуха.
-	6	Контролировать качество подготов- ки поверхности	Стол рабочий Пипетка Стекло часовое	Осветитель с лампой ультрафиолетовой

Продолжение карты 2

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
-	-	-	0,30	склеивании емкостей из винипласта, если неплоскостность склеиваемых поверхностей составляет 0,07-0,10 мм. Небольшие поверхности допускается обрабатывать вручную Проводить в случае выполнения перехода 4
Вода дистиллированная	-	-	0,13	Проводить в соответствии с пп. 1.2 и 1.3 настоящего стандарта Операцию проводить с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Обезжиривание в трихлорэтилене, а также на ультразвуковой установке проводить в изолированном помещении Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; фартуки; перчатки резиновые технические; перчатки трикотажные; очки защитные

Химическая обработка поверхности поли

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50001	1	Обезжирить в орга- ническом растворителе	Ванна цеховая с бортовым отсосом	-
57612	2	Сушить	Шкаф вытяжной	Часы
	3	Приготовить хромо- вую смесь	-	-
50209	4	Активировать хими- чески	Ванна гальваническая с бортовым отсосом Тара	Часы Термометр
53504	5	Промыть проточной водопроводной водой	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы
57611	6	Сушить	Шкаф сушильный	Часы Термометр
57612		или Сушить	Шкаф вытяжной	Часы
	7	Контролировать качество обработки поверхности	Стол рабочий Пипетка	-

олефинов: полиэтилена, полипропилена

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
Ацетон	25±10	-	0,55	
-	25±10	От 10 до 15	0,30	
Смесь хромовая	-	-	-	Проводить в соответствии с картой 38
-	25±10	От 2 до 3 ч	2,50	По мере истощения раствора длительность обработки увеличить: при обработке
-	70±10	или От 3 до 5	0,50	без подогрева на 1-2 ч, с подогревом - на 1-2 мин
-	-	От 20 до 30	0,16	Изменение цвета до зеленого свидетельствует об истощении раствора и наличии трехвалентного хрома. Активность раствора определять по цвету или химическим анализом на присутствие Cr^{+3} по ОСТ 4Г 0.054.071
-	65±10	От 2 до 3	0,300	
-	25±10	От 10 до 12 ч	0,035	
Вода дистиллированная	-	-	0,130	Контроль проводить в соответствии с пп. 1.3 и 1.5 настоящего стандарта. Операцию проводить с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Активацию хромовой смесью проводить на изолированном участке. Индивидуальные средства защиты: фартуки; перчатки резиновые технические; очки защитные

Химическая обработка поверхности

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
53605	1	Обезжирить в растворе моющего средства	Ванна гальваническая с бортовым отсосом Тара	Часы Термометр
53505	2	Промыть в холодной проточной воде	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы
57611	3	Сушить	Шкаф сушильный	Часы
-	4	Разогреть уксуснокислый калий	Ванна цеховая с теплоизолирующей крышкой с бортовым отсосом	Часы Термометр
57608	5	Нагреть детали	Шкаф сушильный	Часы Термометр
50209	6	Активировать химически	Ванна цеховая с бортовым отсосом Тара	Часы Термометр
58109	7	Выгрузить детали из ванны, охладить	Ванна цеховая с бортовым отсосом Тара Пинцет	Часы Термометр
53505	8	Промыть в холодной проточной воде	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы
57611	9	Сушить	Шкаф сушильный	Часы Термометр
57612		или		
		Сушить	Шкаф вытяжной	Часы Термометр
	10	Контролировать качество обработки поверхности	Стол рабочий	-
58803	11	Положить детали под пресс и выдержать до полного остывания	Пресс	Часы

фторопласта-4 уксуснокислым калием

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
Тринатрийфосфат от 20 до 30 г/л Стекло жидкое от 25 до 35 г/л Натр едкий от 10 до 12 г/л Вещество вспомогательное ОП-7 от 2 до 3 г/л	60±10	От 15,0 до 20,0	0,600	Обезжиривающий раствор применять для сильно загрязненных деталей
-	-	От 15,0 до 20,0	0,200	
-	95±10	От 30,0 до 45,0	0,005	
Калий уксуснокислый	320±10	От 3,0 до 3,5		Уксуснокислый калий предохранять от попадания воды, предварительно высушив его при температуре
-	290±10	От 15 до 30	20,00	(100-105) °C в течение 2-3 ч
Калий уксуснокислый	320±10	От 3 до 5	0,50	
-	40±10	-	0,25	
-	-	От 20 до 30	0,27	
-	95±10	От 30 до 45	0,30	
-	25±10	От 10 до 12 ч	0,05	
-	-	-	0,13	Проводить в соответствии с п. 1.5 технических требований настоящего стандарта
-	180±10	От 15 до 20	0,15	Давление не более 1,0 МПа. Охлаждение проводить, не снимая давления

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
03200	12	Завернуть детали и уложить в тару	Стол рабочий Тара Стеллаж	-

Примечание. Метод, предусмотренный данной картой, применять к деталям, для

Химическая обработка поверхности фторо

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
	1	Обезжирить	-	-
	2	Приготовить натрий-нафталиновый комплекс	-	-
50209	3	Активировать химически	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы
53519	4	Промыть	Ванна цеховая с бортовым отсосом	Часы
53505	5	Промыть в холодной проточной воде	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы
67611	6	Сушить	Шкаф сушильный	Часы
57612		или Сушить	Шкаф вытяжной	Часы
-	7	Контролировать качество обработки поверхности	Стол рабочий	-
03200	8	Завернуть и уложить в тару	Стол рабочий Тара Стеллаж	-

Продолжение карты 4

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
Пленка полиэтиленовая или Бумага упаковочная	-	-	0,05	Операцию проводить с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: фартук; перчатки резиновые технические; очки защитные

которых допустимо незначительное коробление.

пласта-4 в натрий-нафталиновом комплексе

Карта 5

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
-	-	-		Проводить в соответствии с картой 4 (переходы 1-3)
-	-	-		Производить в соответствии с картой 37
Комплекс натрий-нафталиновый	25±10	От 5,0 до 60,0 с	2,50	Обработать поверхность до появления коричневого цвета
Ацетон	25±10	От 0,5 до 1,0	0,30	
-	-	От 20,0 до 30,0	0,27	
-	95±10	От 30,0 до 45,0	0,30	
-	25±10	От 10,0 до 12,0 ч	0,05	
-	-	-	0,13	Проводить в соответствии с п. 1.5 технических требований настоящего стандарта
Пленка полиэтиленовая или Бумага упаковочная	-	-	0,05	Операцию проводить с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями.

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
-	1	Обезжирить	-	-
-	2	Приготовить натрий- нафталиновую пасту	-	-
-	3	Нанести пасту	Тара Шпатель Шкаф вытяжной	-
-	4	Выдержать	Шкаф вытяжной	Часы
50011	5	Протереть тампоном	Емкость Шкаф вытяжной	-
-	6	Обработать	-	-

Продолжение карты 5

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
				Активацию натрий-нафталиновым комплексом проводить в изолированном помещении. Индивидуальные средства защиты: фартуки; перчатки резиновые технические; очки защитные

Карта 6

пласта-4 натрий-нафталиновой пастой

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
-	-	-		Проводить в соответствии с картой 4 (переходы 1-3)
-	-	-		Проводить в соответствии с картой 36
Паста натрий-нафталиновая	-	-	0,30	Наносить тонким ровным слоем. Применять шпатель из нержавеющей стали, титана, полиэтилена
-	25±10	От 5 до 6		
Ацетон Нефрас Бязь	25±10	-	0,25	Протирать обработанные места тампоном, смоченным в растворе и отжатым
-	-	-		Проводить в соответствии с картой 5 (переходы 5-8). Операцию проводить с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями Работы по использованию натрий-нафталиновой пасты проводить в изолированном помещении. Индивидуальные средства защиты: фартуки;

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы

П р и м е ч а н и е. Метод, предусмотренный данной картой, предпочтителен для дета

Подготовка поверхности эбонита и резины на основе

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50512	1	Обработать поверх- ности	Машина шлифовальная	
-	2	Обеспылить	Пылесос	Часы
53605	3	Обезжирить в раст- воре моющего средства	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы Термометр
50011		или Протереть салфеткой	Емкость Шкаф вытяжной	
53505	4	Промыть в холодной проточной воде	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы Термометр
57611	5	Сушить	Шкаф сушильный	Часы Термометр
57612		или Сушить	Шкаф вытяжной	Часы
50209	6	Активировать химиче- ски	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы

Продолжение карты 6

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
				перчатки резиновые технические; очки защитные

лей, требующих частичной обработки поверхности.

Карта 7

силиконовых каучуков и каучуков общего назначения

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
Шкурка шлифовальная зернистости 8-10	-	-	0,60	Поверхность силиконовых и губчатых резин и резин под химическую обработку операции 1 не подвергать
-	-	От 1,5 до 3,0	0,16	Проводить для тонких резиновых изделий
Препараты МЛ-51 или МЛ-52 от 30 до 50 г/л	30±10	От 1,0 до 2,0	0,50	Пористую поверхность губчатых резин обезжириванию не подвергать. Дополнительные указания по использованию раствора моющего средства приведены в карте 1
Нефрас СЗ-80/120 или С2-80/120	-	-	0,20	Применять в случае ручной протирки
Бязь	-	-	-	-
-	30±10	От 5,00 до 10,00	0,16	Проводить при обезжиривании раствором моющего средства
-	55±10	От 3,00 до 4,00ч	0,30	После обезжиривания раствором моющего средства
-	25±10	От 10,00 до 15,00	0,05	После обезжиривания бензином
Кислота серная (концентрированная)	25±10	От 2,00 до 15,00	0,50	Проводить для резин на основе неполярных каучуков (СРБ, МКД, СКС, СКНС) и резин, содержащих

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительная приборная
53505	7	Промыть в холодной проточной воде	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы
57611	8	Сушить	Шкаф сушильный	Часы
-	9	Контролировать качество подготовки поверхности	Стол рабочий	

П р и м е ч а н и я:

1. При использовании клея 151-31 перед обработкой в органическом растворителе
2. Места, не подлежащие химической обработке, защищать клеем 4010. Клей наносить левым тампоном, смоченным в нефрасе.
3. При относительной влажности воздуха в рабочем помещении менее 70 % силиконовые течение 3 сут. Склеивание проводить сразу после извлечения из камеры.
4. Поверхность невулканизованных резин за 5-10 мин до склеивания освежить путем каучуков НК, СКБ, СКС - нефрасом;
наирита - смесью этилацетата с нефрасом в соотношении 1:1;
СКН - этилацетатом.

Продолжение карты 7

Материалы	Технологический режим		Норма вре- мени, мин	Дополнительные указания
	Темпера- тура, °C	Время, мин		
	25±10	От 0,75 до 2,00		ших более 15 % пластифика- тора. Для резин типа ИРП-1075 (на основе каучука СКМС-10)
	25±10	От 2,00 до 2,50		Для резин типа ИРП-2025, 2026, 9010 и 9106
	25±10	От 10,00 до 15,00		Для резин типа ИРП-1002 (на основе каучука СКБ)
-	-	От 10,00 до 15,00	0,27	Промыть до нейтральной ре- акции. Контролировать реакцию среды лакмусовой бумагой
-	60±5	От 30 до 60	0,30	
-	-	-	0,13	Проводить в соответствии с п. 1.5 технических требований настоящего стандарта. Операцию проводить с соблю- дением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства за- щиты: фартуки; перчатки резиновые техниче- ские; очки защитные

резину следует провальцевать.
в 2-3 слоя с сушкой каждого слоя по 10-20 мин. Клей 4010 снимать с поверхности мар-
резины перед склеиванием их клеем КТ-30 необходимо увлажнять в камере влажности в
протирки хлопчатобумажным тампоном, смоченным растворителем и отжатым на основе:

Ионная обработка (модификация поверхности резин на основе
количество пластификаторов,

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50209	1	Подготовить поверхность		
	2	Активировать химически	Ванна с барботирую- щим устройством Тара	Секундомер
53603	3	Нейтрализовать в растворе	Ванна с барботирую- щим устройством	Секундомер
53505	4	Промыть в холодной проточной воде	Ванна с барботирую- щим устройством	Секундомер
57611	5	Сушить	Шкаф сушильный	Часы Термометр
-	6	Контролировать качест- во обработки поверхности	Стол рабочий	-

ненасыщенных каучуков и каучуков, содержащих большое
склеиваемых клеем 51-K-10

Материалы	Технологический режим		Норма вре- мени, мин	Дополнительные указания
	Темпера- тура, °C	Время, с		
Компонент А Компонент Б	25±10	От 30 до 60 От 20 до 60 От 10 до 40 От 30 до 60 От 60 до 120 От 20 до 60	0,5	Проводить в соответствии с картой 7 (переходы 1-5) Для резин на основе каучуков: СКИ-3 и СКЛ СКИ-3 СКБ либо СКС-30 СКН-4С СКН-18 и наипит (НО-68-1) натуральный каучук Компонент А - 7-процентный водный раствор солей бромида и бромата калия, взятых в соотношении 4:1; компонент Б - 7-процентный раствор серной кислоты. Соотношение компонентов А:Б = 10:4. Приготовление и хранение компонентов проводить в емкости из нержавеющей стали или фторопласта. В закрытых емкостях срок хранения не ограничен. Ванна с бортовым отсосом изготавливается из нержавеющей стали, полиэтилена или винилпласта. Необходимое количество раствора на 1 м² обрабатываемой поверхности - не менее 2 л. Жизнеспособность раствора составляет 4 ч
Натр едкий от 3 до 5 г/л Натрий сернисто- кислый от 3 до 5 г/л	25±10	От 30,0 до 90,0	0,5	
-	25±10	От 30,0 до 90,0	0,27	Промывать до удаления запаха галогена
-	65±10	От 2,0 до 2,5 ч	0,30	
-	-	-	0,13	Проводить в соответствии с п. 1.5 тех- нических требований настоящего стандарта

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
03200	7	Завернуть и уложить в тару	Стол рабочий	

П р и м е ч а н и е. Схема установок для модификации поверхности резин приведена

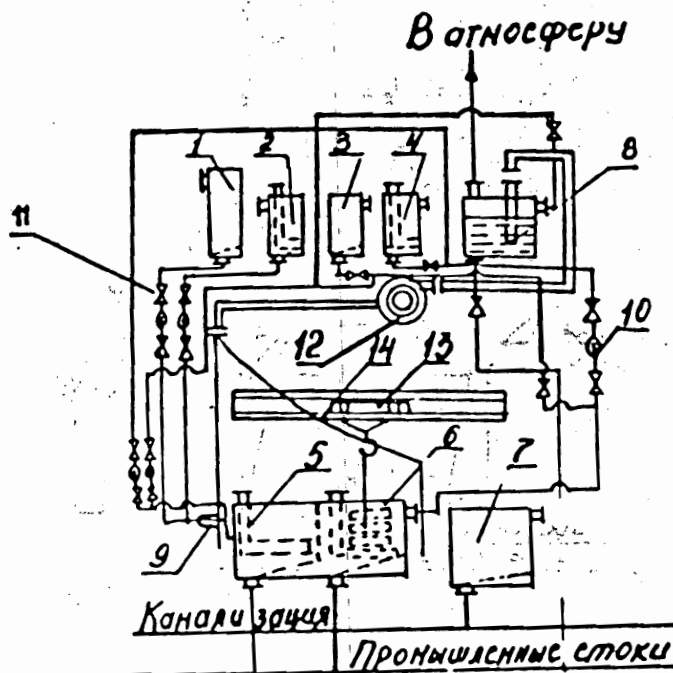
Продолжение карты 8

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, с		
Пленка полиэтиленовая или Бумага улаковочная	-	-	0,05	Резиновый материал хранить в отапливаемом помещении Операцию проводить с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: фартуки; перчатки резиновые технические; очки защитные

на черт. 1 и 2.

Присоединяется к чертежам

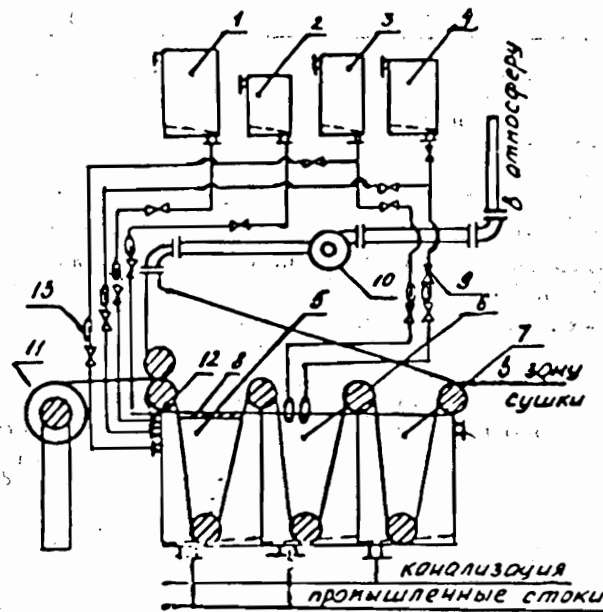
Схема установки для модификации резиновых формовых изделий
ионным способом



1 - дозатор с раствором $\text{KBr} + \text{KBrO}_3$; 2 - дозатор с раствором H_2SO_4 ; 3 - дозатор с раствором Na_2SO_3 ; 4 - дозатор с раствором NaOH ; 5 - ванна рабочая; 6 - ванна нейтрализации; 7 - ванна промывная; 8 - абсорбер воздушный; 9 - смеситель; 10 - ротаметр; 11 - вентиль; 12 - воздуходувка; 13 - тельфер; 14 - вытяжной зонт

Черт. 1

Схема установки для модификации поверхности рулонных резиновых материалов
ионным способом



1 - дозатор с раствором $KBr + KBrO_3$; 2 - дозатор с раствором H_2SO_4 ; 3 - дозатор с раствором Na_2SO_3 ; 4 - дозатор с раствором $NaOH$; 5 - ванна рабочая; 6 - ванна нейтрализации; 7 - ванна промывочная; 8 - крышка плавающая; 9 - вентиль; 10 - воздуходувка; 11 - устройство раскаточное; 12 - смеситель; 13 - расходомер

Черт. 2

Подготовка поверхности силикатного

Код	Номер пере- хода	Содержание пере- хода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50001	1	Обезжирить в орга- ническом растворителе	Установка очистки типа КР-1М Установка для обезжи- ривания типа УЗУ-0,25	Часы
53605		или Обезжирить в раст- воре моющего сред- ства	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы Термометр
50011		или Протереть салфеткой	Емкость Шкаф вытяжной	-
53500	2	Промыть в горячей проточной воде	Ванна гальваническая с бортовым отсосом	Часы Термометр
57611	3	Сушить	Шкаф сушильный	Часы Термометр
57612		или Сушить	Шкаф вытяжной	Часы
	4	Контролировать каче- ство подготовки поверх- ности	Стол рабочий Пипетка Стекло часовое	Осветитель ультра- фиолетовый

стекла, керамики, ситалла, феррита

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
5-процентный раствор технического этилового спирта в хладоне-113	40 $\pm$ 10 25 $\pm$ 10	От 1 до 3 От 1 до 3	0,52	Детали из силикатного стекла в случае создания вакуум-плотных швов подвергаются перед обезжириванием обработке в соответствии с картой 1 (переход 4)
Средство моющее ТМС-31 от 50 до 80 г/л	40 $\pm$ 5	От 3 до 5	0,45	Очистке моющими средствами подвергать только детали из силикатного стекла
или Препараты МЛ-51 и МЛ-52 от 30 до 50 г/л	40 $\pm$ 5	От 3 до 10		Дополнительные указания по использованию раствора моющего средства приведены в карте 1
Смесь технического этилового спирта с нефрасом СЗ-80/120 или С2-80/120 в соотношении 1:1.. Бязь	25 $\pm$ 10	-	0,20	Применять в случае ручной протирки. Не разрешается иметь на рабочем месте более сменной нормы смеси
-	80 $\pm$ 10	От 0,25 до 0,50	0,16	Проводить только при обезжиривании раствором моющего средства
-	110 $\pm$ 10	От 20,00 до 30,00	0,20	После обезжиривания раствором моющего средства сушить только при температуре (110 $\pm$ 10) °C не менее 30 мин
-	25 $\pm$ 10	От 60,00 до 70,00	0,05	
Вода дистиллированная	-	-	0,13	Проводить в соответствии с пп. 1.2 и 1.3 технических требований настоящего стандарта. Операцию проводить с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Обезжиривание на ультразвуковой установке проводить в изолированном помещении. Индивидуальные средства защиты: халаты; фартуки; перчатки резиновые технические

Приготовление

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
-	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара Клеесмеситель Смеситель Емкость	Весы
50825	2	Загрузить компоненты и перемешать клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель Тара	Часы-будильник
-	3	Выгрузить клей	Шпатель	-

Приготовление

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
-	1	Перемешать продукт № 4	Тара поставщика Весло цеховое	Часы-будильник
-	2	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
50825	3	Загрузить компоненты и перемешать клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Часы-будильник
-	4	Выгрузить клей	Тара Шпатель	-

Карта 10

клея ФР-12

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °С		
Смола резорциноформальдегидная ФР-12	-	-	-	2,5	Перемешивать до однородного состояния. Режим применять в случае ручного приготовления клея
Отвердитель	-	-	-	-	
Смола резорциноформальдегидная ФР-12	От 150 до 200	От 3 до 4	25±10	1,6	
Отвердитель		От 5 до 10	25±10		
Клей ФР-12	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТЕ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

Карта 11

клея ВК-3

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °С		
-	-	От 5 до 6	25±10	1,4	Перемешивать до однородного состояния. Режим применять в случае ручного приготовления клея
Продукт № 4 Лак бакелитовый ИФ	-	-	-	2,5	
Продукт № 4 Лак бакелитовый ИФ	От 250 до 300	От 3 до 4	25±10	1,6	
Клей ВК-3	-	От 5 до 10	25±10		
	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением

Код	Но- мер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы

Приготовление

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
-	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
50825	2	Загрузить компоненты и перемешать композицию	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Часы-будильник
50826	3	Ввести в смесь от- вердитель и приготовить клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Весы Часы-будильник
-	4	Выгрузить клей	Тара Шпатель	-

Продолжение карты 11

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
					см инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

клея Д-9

К а р т а 12

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Смола эпоксидная ЭД-16 или ЭД-20 Дибутилфталат Наполнитель	-	-	-	3,4	
Смола эпоксидная ЭД-16 или ЭД-20 Дибутилфталат	От 300 до 600	От 4 до 5 От 5 до 10	25±10 25±10	1,6	Срок хранения композиции 3 месяца. Режим применять в случае ручного приготовления клея
Наполнитель Полиэтиленполиамины	От 300 до 600	От 3 до 4 От 5 до 10	25±10	2,3	Перемешивать до однородного состояния. Режим применять в случае ручного приготовления клея
Клей Д-9	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

Приготовление клеев ЭЛ-19, ЭДАФ, ВТ-25-200, КН-1а, ЭЧЭ-Н, ЭТА, ЭТК,

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
-	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
50825	2	Загрузить компоненты и перемешать компози- цию	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Часы-будильник
-	3	Выгрузить клей	Тара Шпатель	

Приготовление

Код	Но- мер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы

Карта 13

ГИПК-231, ТКЛ-2, ГИПК 23-12, РИПК 23-16, БОВ-1, ТКЛ-150, ПДИ-Л,
УП-4-260-3М, *Август-201А*

9
9

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
-	-	-	-	2,5	
-	От 250 до 600 От 250 до 300 для клея ТКЛ-2	От 3 до 6	25±10	1,6	В случае приготовления клея ЭТК перед его загрузкой необходимо наполнитель предварительно перемешать с диэтоновым спиртом в течение 10-15 мин. Перемешать до однородного состояния. Режим применять в случае ручного приготовления клея
-	-	От 5 до 10	25±10	0,6	Перед использованием клей ЭТА следует выдержать в течение 10-15 мин для удаления пузырьков воздуха. Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические; очки защитные при приготовлении клея ППН

Карта 14

клея ЭКС-4

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Смола эпоксидная ЭД-16 Продукт № 254 Д, Л - октанол-2 или 2-этилгексанол Ацетон Спирт этиловый	-	-	-	3,7	

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50825	2	Загрузить компоненты и перемешать композицию	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Часы-будильник
	3	Ввести в смесь ком- поненты	Клеесмеситель Смеситель Емкость	Весы
	4	Перемешать клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость Палочка стеклянная	Часы-будильник
	5	Выгрузить клей	Тара	-

Приготовление

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50824	1	Разогреть компонен- ты	Шкаф сушильный Тара	Термометр Часы-будильник
	2	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы

Код	Номер пере-хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50825	2	Загрузить компоненты и перемешать композицию	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Часы-будильник
	3	Ввести в смесь компоненты	Клеесмеситель Смеситель Емкость	Весы
	4	Перемешать клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость Палочка стеклянная	Часы-будильник
	5	Выгрузить клей	Тара	

Приготовление

Код	Номер пере-хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50824	1	Разогреть компоненты	Шкаф сушильный Тара	Термометр Часы-будильник
	2	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Смола эпоксидная ЭД-16 Продукт № 254 Д, Л -октанол-2 или 2-этилгексанол	От 250 до 300	От 5 до 6	25±10	1,6	Смолу ЭД-16 разогреть до вязкотекучего состояния
Ацетон Спирт этиловый	-	-	-	2,3	Норма времени указана для переходов 3 и 4
Клей ЭКС-4	От 30 до 35	От 3 до 5 От 5 до 10	25±10 25±10		Перемешивать клей до однородного состояния. Режим применять в случае ручного приготовления клея
Клей ЭКС-4	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

К а р т а 15

клея УП-5-182

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Смола эпоксидная ЭПД Материал стеклокристаллический марки "ЭГ-7" (Эвкрипит)	-	От 5 до 6	75±5 90±10	0,1	Разогреть до вязкотекучего состояния
Смола эпоксидная ЭПД Смола эпоксидная Э-181 Ангидрид изометилтетрагидрофталевый Эвкрипит	-	-	-	4,3	

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50825	3	Загрузить компоненты и перемешать клей	Классмешатель. Смеситель. Емкость Шкаф сушильный	Термометр Часы-будильник
	4	Отвакуумировать клей	Шкаф вакуумно-сушильный Тара	Термометр
	5	Выгрузить клей	Тара Шпатель	

Приготовление

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
	2	Растворить необходимое количество смолы ЭД-20 в 0,25 части требуемого количества диэтилового спирта	Емкость Палочка стеклянная	Весы

Продолжение карты 15

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Смола эпоксидная ЭПД	-	От 5 до 10	75±5	1,6	Перемешивать до однородного состояния
Смола эпоксидная Э-181	От 250 до 300	От 5 до 6	75±5		
Ангидрид изометилтетрагидрофталевый					
Эпикристит					
Клей УП-5-182	-	-	75±5	1,8	Вакуумировать при остаточном давлении минус 0,1+0,2 кПа до исчезновения пузырьков воздуха. Не разрешается перемешивать клей после вакуумирования
Клей УП-5-182	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халат хлопчатобумажный; перчатки резиновые технические

клея ТПК-1

Карта 16

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
-	-	-	-	1,4	Норма времени указана для переходов 1, 2
Смола эпоксидная ЭД-20	-	-	-	-	При содержании в смоле ЭД-20 хлора более 0,3 % производить ее очистку в соответствии с обязательным приложением 9
Спирт диацетоновый					

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50825	3	Растворить необходимое количество полиэтиленполиаминов в 0,25 части требуемого количества диэтанового спирта	Емкость Палочка стеклянная	Весы
	4	Взвесить стальные шары диаметром 4-5 мм	Устройство для приготовления контактолов	Весы
	5	Загрузить шары, оставшуюся половину диэтанового спирта и требуемое количество наполнителя и перемешать компоненты	Устройство для приготовления контактолов Ступка фарфоровая Пестик	Часы
50825	6	Загрузить раствор смолы ЭД-20, приготовленный по переходу 2, и перемешать компоненты	Устройство для приготовления контактолов Ступка фарфоровая	Часы
50825	7	Загрузить раствор полиэтиленполиаминов, приготовленный по переходу 3, и перемешать композицию	Устройство для приготовления контактолов Ступка фарфоровая Пестик	Часы
	8	Выгрузить клей	Устройство для приготовления контактолов	-

Продолжение карты 16

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Полиэтиленполиамины Спирт диацетоновый	-	-	-	1,6	Растворение компонентов можно производить заранее
-	-	-	-	1,8	Соотношение веса клеевой композиции к весу шаров должно быть 1:4 или 1:5
Порошок серебряный Спирт диацетоновый	От 115 до 160	От 5 до 6	25±10	0,3	Компоненты и стальные шары вводить при выключенном моторе. Перемешивать до однородного состояния. Режим применять в случае ручного приготовления клея
-	От 115 до 160	От 10 до 15	25±10	0,3	Режим применять в случае ручного приготовления
-		От 5 до 10	25±10		
-	От 115 до 160	От 10 до 15	25±10	0,3	Режим применять в случае ручного приготовления клея
-		От 5 до 10	25±10		
Клей ТПК-1	-	-	-	0,6	Перед выгрузкой клея на стакан устройства надеть металлическую сетку Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

Приготовление

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
	2	Приготовить смесь компонентов в указан- ном соотношении	Емкость	Весы
50825	3	Загрузить компоненты и перемешать компози- цию	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Часы-будильник
50825	4	Загрузить компоненты и перемешать компози- цию	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	-
50825	5	Загрузить компоненты и перемешать клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость	-
	6	Выгрузить клей	Тара Шпатель	-

клея ВК-9

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Смола эпоксидная ЭД-20	-	-	-	4,0	Норма времени указана для переходов 1, 2
Смола ПО-300					
Продукт АГМ-3					
Продукт АДЭ-3					
Наполнитель					
Продукт АГМ-3	-	-	-		Приготовленную смесь допускается хранить при температуре (25±10) °C в течение 1 месяца
Продукт АДЭ-3					
Смола эпоксидная ЭД-20	От 250 до 300	От 4 до 5	25±10	1,6	
Смола ПО-300					
Смесь продуктов АДЭ-3 и АГМ-3	От 250 до 300	От 2 до 3	25±10	0,9	В случае приготовления клея в количествах до 100 г смесь продуктов АГМ-3 и АДЭ-3 вводить пипеткой или стеклянной палочкой по каплям, предварительно установив для них вес одной капли. После употребления палочку и пипетку промыть горячей водой и просушить в термостате
Наполнитель	От 250 до 300	От 2 до 3 От 5 до 10	25±10 25±10	1,9	Перемешивать до однородного состояния. Режим применять в случае ручного приготовления клея
Клей ВК-9	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

Приготовление клея

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50824	1	Разогреть компонент	Шкаф сушильный	Термометр
	2	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
50825	3	Загрузить компоненты и перемешать композицию	Клеесмеситель Смеситель Емкость Палочка стеклянная	Термометр Часы-будильник
	4	Выгрузить и охладить смесь	Ступка фарфоровая Емкость	-
50826	5	Ввести в смесь отвердитель и приготовить клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость Ступка фарфоровая Пестик	Часы-будильник
	6	Выгрузить клей	Тара Шпатель	-

Приготовление клея

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50824	1	Разогреть компонент	Шкаф сушильный	Термометр

К-400 (составы 1 и 2)

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Смола Т-111	-	-	90±5	0,1	Разогреть до вязкотекучего состояния
Смола Т-111 Смола полиамидная Л-20 Наполнитель или Бутилацетат	-	-	-	3,1	
Смола Т-111 Наполнитель или Бутилацетат	От 300 до 500 От 30 до 35	От 4 до 5 От 4 до 5	От 40 до 60 25±10	2,2	Для состава 1 Для состава 2
Смола полиамидная Л-20	От 300 до 500 От 30 до 35	От 4 до 5 От 3 до 4	25±10 25±10	2,3	Для состава 1 Для состава 2
Клей К-400	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

К-300-61

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Смола "СЭДМ-6"	-	-	90±5	0,1	Разогреть до вязкотекучего состояния

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
	2	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
50825	3	Загрузить компонен- ты и перемешать ком- позицию	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Термометр Часы-будильник
	4	Охладить смесь	Клеесмеситель Смеситель Емкость	-
50826	5	Ввести в смесь от- вердитель и переме- шать клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Часы-будильник
	6	Выгрузить клей	Тара	-

Продолжение карты 19

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин.	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Смола "СЭДМ-6" Смола полиамидная Л-20 Двуокись титана пигментная марок Р-1, Р-02 или конденсаторная	-	-	-	2,8	кучего состояния. Разрешается не подогревать смолу в случае приготовления небольшого количества клея
Смола "СЭДМ-6" Двуокись титана пигментная марок Р-1, Р-02 или конденсаторная	От 300 до 500	От 4 до 5	От 40 до 60	1,6	
-	-	-	25±10	0,3	
Смола полиамидная Л-20	От 300 до 400	От 4 до 5 От 5 до 10	25±10 25±10	2,8	Перемешивать до однородного состояния Режим применять в случае ручного приготовления клея
Клей К-300-61	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

Приготовление

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50824	1	Разогреть компо- нент	Шкаф сушильный	Термометр Часы-будильник
50806	2	Растворить в раст- ворителе компоненты	Емкость	Весы
	3	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
50825	4	Загрузить компонен- ты и перемешать ком- позицию	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Часы-будильник
50826	5	Ввести в смесь от- вердитель и перемешать клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость	Часы-будильник
	6	Выгрузить клей	Тара Шпатель	-

клея КТ-25

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Смола Т-10	-	От 40 до 60	90±5	0,1	Разогреть до вязкотекучего состояния
Смола Т-10 (50-процентный раствор в этилацетате)	-	-	-	2,8	
Смола полиамидная Л-20 (50-процентный раствор в этилацетате)	-	-	-		
50-процентный раствор смолы Т-10 в этилацетате	-	-	-	2,6	
50-процентный раствор полиамидной смолы Л-20 в этилацетате	-	-	-		
Двуокись титана марки ТС	-	-	-		
50-процентный раствор смолы Т-10 в этилацетате	От 250 до 300	От 5 до 6	25±10	1,6	
Двуокись титана	-	-	-		
50-процентный раствор полиамидной смолы Л-20 в этилацетате	От 250 до 300	От 3 до 4 От 5 до 10	25±10 25±10	2,3	Перемешать до однородного состояния. Режим применять в случае ручного приготовления клея
Клей КТ-25	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

Приготовление

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50806	1	Растворить компонент № 1 в растворителе (ацетоне), концентрация 50-60-процентная	Емкость Палочка стеклянная	Термометр
	2	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
50825	3	Загрузить компоненты и перемешать клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Термометр Часы-будильник
	4	Выгрузить клей	Тара Шпатель	

Приготовление

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50806	1	Растворить компонент № 1 в растворителе (ацетоне), концентрация 50-60-процентная	Емкость Палочка стеклянная	Термометр

клея ВК-20

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Компонент № 1 Ацетон технический	-	-	25±10	1,80	
50-60-процентный раствор компонента № 1 в ацетоне	-	-	-	2,70	
Компонент № 2					
Компонент № 3					
50-60-процентный раствор компонента № 1 в ацетоне	От 250 до 400	От 4 до 5	25±10	1,75	Перемешивать до однородного состояния.
Компонент № 2		От 5 до 10	25±10		Режим применять в случае ручного приготовления клея
Компонент № 3					
Клей ВК-20	-	-	-	0,60	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

клея ВК-20Т

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Компонент № 1 Ацетон технический	-	-	25±10	1,80	

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50825	2	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
	3	Взвесить стальные шары диаметром 4- 5 мм	Устройство для приго- товления контактолов	Весы
	4	Загрузить компоненты и шары и перемешать композицию	Устройство для приго- товления контактолов Ступка фарфоровая Пестик	Термометр Часы-будильник
	5	Загрузить компоненты и перемешать компози- цию	Устройство для приго- товления контактолов Ступка фарфоровая Пестик	-
	6	Выгрузить клей	Устройство для приго- товления контактолов	-

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
50-60-процентный раствор компонента № 1 в ацетоне Компонент № 2 Компонент № 3	-	-	-	2,70	
Шары стальные диаметром 4-5 мм	-	-	-	-	Соотношение веса клеевой композиции к весу шаров должно быть 1:4 или 1:5
50-60-процентный раствор компонента № 1 в ацетоне Компонент № 2 Шары стальные диаметром 4-5 мм	От 115 до 160	От 5 до 6	25±10	1,75	Компоненты и стальные шары вводить в стакан устройства при включенном моторе
Компонент № 3 Композиция из 50-60-процентного раствора компонента № 1 в ацетоне и компонента № 2 Шары стальные диаметром 4-5 мм	От 115 до 160	От 30 до 50 От 10 до 15	25±10 25±10	1,75	Перемешивать до однородного состояния. Режим применять в случае ручного приготовления клея
Клей ВК-20Т	-	-	-	0,60	Перед выгрузкой клея на стакан устройства надеть металлическую сетку. Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

Приготовление

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50824	1	Разогреть компоненты	Баня водяная Емкость	Термометр
50806	2	Растворить полиэфир 24К в растворителе (ацетоне), concentra- ция 50-процентная	Емкость	-
	3	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
50825	4	Загрузить компоненты и перемешать клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	-
	5	Выгрузить клей	Тара	-
	6	Выдерживать клей на воздухе	Тара	-

клеев ПУ-2, ПУ-2А

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин.	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Полиэфир 24К Продукт 102Т	- -	- -	75±10 35±10	0,1	Производить в случае образования сгустка или замерзания при пониженных температурах продуктов 24К и 102Т. Во время расплавления емкость должна быть неплотно закрыта пробкой. Подъем температуры выше (30±5) °C производить постепенно.
Полиэфир 24К Ацетон технический	-	-	-	2,8	Допускается хранение раствора полиэфира 24К в течение 6 месяцев
50-процентный раствор полиэфира 24К в ацетоне техническом Продукт 102Т Портландцемент марки 400	-	-	-	2,6	
50-процентный раствор полиэфира 24К в ацетоне техническом Продукт 102Т Портландцемент марки 400	От 250 до 300	От 5 до 10	25±10	2,6	Мешалку периодически выключать. Перемешивать до однородного состояния. Режим применять в случае ручного приготовления клея
ПУ-2 или ПУ-2А	-	-	-	0,6	В случае неотверждения клея на контрольной пробе допускается добавление воды в ацетоновый раствор продукта № 24К в количестве 0,5 до 1,0 % от веса раствора или разбавление ацетоном 50-процентного раствора продукта № 24К до 48-процентной концентрации
ПУ-2 или ПУ-2А	-	-	-	0,3	Клей готов к употреблению после достижения пастообразного состояния.

Код	Норма пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы

Приготовление

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50810	1	Провальцевать ком- понент	Вальцы	Часы-будильник
	2	Измельчить компо- нент	Ножницы	-
	3	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
	4	Загрузить компонен- ты и выдержать смесь	Клеесмеситель Смеситель Емкость	Часы-будильник
	5	Перемешать раствор кляучка	Клеесмеситель Смеситель	-

Продолжение карты 23

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
					Для ускорения созревания клея допускается периодически перемешивать его. Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № 10-ТБ и 110 для работающих с клеем. Индивидуальные средства защиты: - халаты хлопчатобумажные; - перчатки резиновые технические; - очки защитные; - респиратор фильтрующий универсальный

К а р т а 23а

клея-мастики У-9М

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Клеячик СКУ-8ТБ	-	От 5 до 7	25±10	1,5	Валикованный клеячик должен быть использован в течение 30 ч. Зазор между валиками не более 0,5 мм (нагрузка 200±500 г)
Клеячик СКУ-8ТБ	-	-	-	4,0	Нанести клеячик на малярные кусочки весом не более 5 г
Каучук СКУ-8ТБ Этилацетат	-	-	-	2,1	
Каучук СКУ-8ТБ Этилацетат	-	От 4 до 6 ч	-	1,5	
Раствор клеячика СКУ-8ТБ в этилацетате	От 250 до 500	От 2 до 3 ч	25±10	1,4	Перемешивать периодически до полного растворения

Код	Номер пере-хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50813	6	Фильтровать раствор каучука через два слоя марли	Приспособление для филь- трования раствора кау- чука	Термометр
	7	Замерить вязкость	Вискозиметр ВЗ-1 Емкости	Вязкозиметр ВЗ-1 (от 200 до 1000 сПа·с) в закрытом виде в течение 3 месяцев
	8	Отвесить компонен- ты согласно рецептуре	Тара	Весы
50825	9	Загрузить компонен- ты и перемешать клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Часы-будильник Термометр
	10	Выгрузить клей	Тара	
	11	Выдержать клей	Тара	

Приготовление

Код	Номер пере-хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
	1	Отвесить компоненты	Тара	Весы

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Раствор каучука в этилацетате	-	-	25±10	1,2	
Раствор каучука в этилацетате	-	-	-	0,3	Раствор каучука разбавлять этилацетатом до требуемой вязкости (от 200 до 350 с). Хранить в закрытой таре не более 3 месяцев
Раствор каучука СКУ-8ТБ в этилацетате Лейконат Наполнитель	-	-	-	0,6	
Раствор каучука СКУ-8ТБ в этилацетате Лейконат Наполнитель	От 30 до 35	От 10 до 15 От 5 до 10	25±10	1,5	Перемешивать до однородного состояния. Режим применять в случае ручного приготовления клея
Мастика У-9М	-	-	-	0,9	
Мастика У-9М	-	От 5 до 10	25±10	-	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические; очки защитные; респиратор фильтрующий универсальный

Карта 24

клеев Вилад-11К-3, ТМ-60

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Вилад А-11К-3	-	-	-	3,4	Для ТМ-60 разрешается

Код	Номер пере- хода	Содержание операции	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50825	2	Загрузить компоненты и перемешать	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Часы-будильник
	3	Выгрузить клей	Тара	

Приготовление

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы

Продолжение карты 24

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Полиизоцианат или Смола ТФ-60 Метилен хлористый или дихлорэтан					введение в клей продукта 102Т в качестве ускорителя (на 100 весовых частей клея 2-3 весовые части продукта 102Т)
Вилад А-11К-3 Полиизоцианат или Смола ТФ-60 Метилен хлористый или дихлорэтан	От 30 до 35	От 4 до 5 От 5 до 10	25±10 25±10	2,0	Перемешивать до однородного состояния Режим применять в случае ручного приготовления клея
Клей Вилад-11К-3 или Клей ТМ-60	-	-	-	0,6	Клей ТМ-60 допускается разбавлять дихлорэтаном или метиленхлоридом до исходной вязкости, приведенной в справочном приложении 10. Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические. При работе с дихлорэтаном применять также защитные очки и респиратор

К а р т а 24а

клея ЭПКЖ

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Смола эпоксидная ЭД-20 Формальггликоль Отвердитель № 1 Железо карбонильное	-	-	-	3,5	

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
	2	Загрузить компоненты и перемешать композицию	Клеесмеситель Смеситель Емкости Шпатель	Часы-будильник
	3	Ввести в смесь отвердитель № 1 и приготовить клей	Клеесмеситель Смеситель Емкости Шпатель	Часы-будильник
	4	Выгрузить клей	Тара Шпатель	-

Приготовление

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50821	1	Просушить наполнитель	Шкаф сушильный	Термометр Часы-будильник
	2	Просушить компонент	Шкаф сушильный	Термометр Часы-будильник
	3	Просушить компонент	Шкаф сушильный	Термометр Часы-будильник

Продолжение карты 24а

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Смола эпоксидная ЭД-20 Формальгликоль Железо карбонильное	От 250 до 300	От 4 до 5	-	1,6	
Отвердитель № 1	От 250 до 300	От 4 до 5	-	-	
Клей ЭПКЖ	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халат хлопчатобумажный; перчатки резиновые технические; очки защитные; респиратор фильтрующий универсальный

К а р т а 25

клея КЭУ-20

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Компонент Г	-	От 3,0 до 3,5 ч	120±5	3,0	Норма времени указана для переходов 1-4
Компонент А	-	От 1,0 до 1,5 ч	80±5	-	
Компонент В	-	От 1,5 до 2,0 ч	120±5	-	Сушить до прекращения выделения пузырьков

(9)

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50825	4	Просушить компонент	Шкаф сушильный	Термометр Часы-будильник
	5	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
	6	Загрузить компоненты и перемешать композицию	Клеесмеситель Емкость Шпатель	Часы-будильник •
	7	Ввести в смесь отвердитель и приготовить клей	Клеесмеситель Емкость Шпатель	Часы-будильник
	8	Выгрузить клей	Тара Шпатель	-

9

Примечание: Компонент А - продукт 10-000; компонент Б - двуокись титана
компонент Г - ускоритель УП-606/2.

Продолжение карты 25

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Компонент Г	-	От 1,5 до 2,0 ч	120±5	-	
Компонент А	-	-	-	0,9	
Компонент Б	-	-	-	-	
Компонент В	-	-	-	-	
Компонент А	От 250 до 300	От 3,0 до 5,0	25±10	1,4	
Компонент Б	-	-	-	-	
Компонент В	-	-	-	-	
Компонент Г	От 250 до 300	От 2,0 до 3,0 От 3,0 до 10,0	25±10 25±10	2,3	Перемешать до однородного состояния. Режим применять в случае ручного приготовления клея.
Клей КЭУ-20	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работных с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

(9)

пигментная марок Р-1, Р-02 или конденсаторная; компонент В - смола эпоксидная ЭД-20;

Приготовление

Код	Номер пере-хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
	1	Провальцевать компонент	Вальцы	Часы-будильник
	2	Измельчить компонент	Пожницы	
	3	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
	4	Загрузить компоненты и выдержать смесь	Клеесмеситель Смеситель Палочка	Часы-будильник
50810	5	Перемешать раствор наирита	Клеесмеситель Смеситель	
50813	6	Фильтровать раствор наирита через два слоя марли	Приспособление для фильтрования раствора наирита	Термометр
	7	Замерить вязкость	Вискозиметр ВЗ-4 Емкость	
50825	8	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
	9	Загрузить компоненты и перемешать клей	Клеесмеситель Смеситель Палочка стеклянная	Часы-будильник Термометр

клея ЛН

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Каучук хлоропреновый-наирит марки ~~СРЖ~~ или ~~КР-50~~ ДП	-	От 15 до 20	25±10	1,5	Вальцованный наирит должен быть использован в течение 8 ч. Зазор между ватками не более 1,5 мм (9)
Каучук хлоропреновый-наирит марки ~~СРЖ~~ или ~~КР-50~~ ДП	-	-	-	4,0	Нарезать наирит на мелкие кусочки весом не более 5 г (9)
Дихлорэтан технический	-	-	-	2,1	
Каучук хлоропреновый-наирит ~~СРЖ~~ или ~~КР-50~~ измельченный ДП	-	Не менее 8 ч	-	1,5	(9)
Дихлорэтан технический	-	-	-	-	
Раствор наирита в дихлорэтано	От 250 до 300	От 120 до 180	25±10	1,4	Перемешивать периодически до полного растворения
Раствор наирита в дихлорэтано	-	-	25±10	1,2	
Марля	-	-	-	0,3	Раствор наирита разбавлять дихлорэтаном до требуемой вязкости (от 80 до 200 с). Хранить в закрытой таре не более 6 месяцев
Раствор наирита в дихлорэтано	-	-	-	0,6	
Клей лейконат	-	-	-	-	
Раствор наирита в дихлорэтано	От 30 до 35	От 10 до 15	25±10	1,5	Перемешивать до однородного состояния. Режим применять в случае ручного приготовления клея
Клей лейконат	-	От 5 до 10	-	-	

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
	10	Выгрузить клей	Тара	-
	11	Выдержать клей	Тара	-

Приготовление

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
50825	2	Загрузить компоненты и перемешать клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Термометр Часы-будильник

Продолжение карты 26

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Клей ЛН	-	-	-	0,9	Клей готов к употреблению после исчезновения пузырьков воздуха. Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические; очки защитные; респиратор фильтрующий универсальный
Клей ЛН	-	От 10 до 15	25±10	-	

К а р т а 27

клея-мастики ЛН

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Клей ЛН Двуокись титана пигментная марок Р-1, Р-02 или конденсаторная	-	-	-	3,1	Перемешивать до однородного состояния Режим применять в случае ручного приготовления клея
Клей ЛН Двуокись титана пигментная марок Р-1, Р-02 или конденсаторная	От 200 до 300	От 4 до 5 От 4 до 10	25±10 25±10	1,6	

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
	3	Выгрузить клей	Тара	-
	4	Выдержать клей	Ш патель Тара	-

Приготовление

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
-	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
50825	2	Загрузить смолы. Пере- мешать смесь	Клеесмеситель Смеситель Емкость Ш патель	Часы- будильник
50825	3	Ввести в смесь компо- нент и перемешать ком- позицию	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Весы Часы- будильник

Продолжение карты 27

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Клей-мастика ЛН	-	-	-	0,9	
Клей-мастика ЛН	-	От 15 до 20	25±10	-	Клей готов к употреблению после исчезновения пузырьков воздуха. Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ИС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические; очки защитные; респиратор фильтрующий универсальный

Карта 27а

клея КЛН-1'

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Смола эпоксидная ЭД-20	-	-	-	2,5	
Смола эпоксидная ДЭГ-1 или ТЭГ-1	От 250 до 400	От 3 до 4	25±10	1,6	
Смола эпоксидная ЭД-20	От 250 до 400	От 4 до 5	25±10	1,6	
Смола эпоксидная ДЭГ-1 или ТЭГ-1					
Тиокол					

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50824	4	Разогреть композицию	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Термометр
	5	Охладить композицию	Клеесмеситель Смеситель Емкость	Термометр
	6	Ввести в композицию отвердитель и перемешать клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шпатель	Весы Часы-будильник
	7	Выгрузить клей	Тара Шпатель	-

Приготовление

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50825	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
	2	Взвесить стальные шары диаметром 4-5 мм	Устройство для приготовления контактов	Весы
	3	Загрузить шары, компоненты и перемешать клей	Устройство для приготовления контактов Ступка фарфоровая Пестик	Часы-будильник
	4	Выгрузить клей	Устройство для приготовления контактов Сетка металлическая	-

Продолжение карты 27а

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
-	-	-	80±5	0,3	Время разогрева определяется количеством композиции
-	-	-	25±10	0,3	
Полиэтилен-полиамины	От 250 до 400	От 2 до 3	25±10	2,3	
Клей КЛН-1	-	-	-	0,6	

Карта 28

клеев К-136, ЭЧЭ-С

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Серебро порошок квалификации чистый	-	-	-	3,2	Норма времени указана для переходов 1, 2
Лак АК-113 или АК-113ф (в пересчете на сухой остаток)	-	-	-	-	
Серебро порошок квалификации чистый	От 115 до 160	От 40 до 60	25±10	1,6	Соотношение веса клеевой композиции к весу шаров должно быть 1:4 или 1:5 Перемешивать до однородного состояния
Лак АК-113 или АК-113ф	-	От 60 до 90	25±10	-	
Клей К-136	-	-	-	0,6	Режим применять в случае ручного приготовления клея Перед выгрузкой клея на стакан устройства надеть металлическую сетку. Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

Код	Номер пере-хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50803	1	Растворить в дистиллированной воде шавелевую кислоту 10-процентной концентрации	Емкость	Весы Стакан мерный
	2	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Емкость	Весы Стакан мерный
	3	Загрузить компоненты и перемешать композицию	Емкость Ш патель	Часы-будильник
	4	Выдержать композицию	Емкость	Часы-будильник
50825	5	Загрузить компоненты и перемешать композицию	Клеесмеситель Емкость Ш патель	Часы-будильник
	6	Ввести в смесь отвердитель и приготовить клей	Клеесмеситель Емкость Ш патель	Часы-будильник
50826	7	Выгрузить клей	Тара Ш патель	

клея К-17

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин	Время, мин	Темпе- рату- ра, °C		
Кислота шавелевая Вода дистиллирован- ная	-	-	-	0,5	
Смола КФ-17 Мука древесная 10-процентный раствор шавелевой кислоты в дистиллиро- ванной воде	-	-	-	3,4	Зависимость количе- ства 10-процентного раствора шавелевой кислоты от pH смолы КФ-17 приведены в табл. 2 обязательного приложения 7
Смола КФ-17 Мука древесная	-	-	-	1,6	
-	-	От 24 до 25 ч	25±10	0,6	
Смола КФ-17 Мука древесная	От 250 до 300	От 3 до 4 От 10 до 15	25±10 25±10	1,4	Перемешивать до одно- родного состояния. Режим применять в случае ручного приготавли- вания клея
10-процентный раствор шавелевой кислоты в дистилли- рованной воде	От 250 до 300	От 3 до 4	95±10	2,3	
Клей К-17	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № , по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчато- бумажные; перчатки резиновые технические

Приготовление

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50825	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
	2	Загрузить компоненты и перемешать композицию	Клеесмеситель Смеситель Ёмкость Палочка стеклянная	Часы-будильник
	3	Выгрузить клей	Тара Палочка стеклянная	-
	4	Выдерживать клей	Тара Палочка стеклянная	Часы-будильник

клея ПММ

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Темпе- рату- ра, °C		
Полиметилметакрилат марки Л-1 или стекло органическое техническое	-	-	-	1,0	
Дихлорэтан техниче- ский или метилен хло- ристый					
Полиметилметакрилат марки Л-1 или стекло органическое техниче- ское	От 30 до 35	От 40 до 45	25±10	1,6	
Дихлорэтан техниче- ский или метилен хло- ристый					
Клей ПММ	-	-	-	0,9	
Клей ПММ	-	От 5 до 6	25±10	-	Клей готов к употреб- лению после исчезновения пузырьков воздуха. Срок хранения клея не более 3 месяцев. В случае загустения клей может быть разбавлен дихлор- этаном до исходной вяз- кости, приведенной в справочном приложении 10. Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные сред- ства защиты: халаты хлопчатобумаж- ные; перчатки резиновые технические; очки защитные; респиратор фильтрую- щий универсальный

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара Ступка фарфоровая Пыльник	Весы
50825	2	Загрузить компоненты и перемешать смесь	Клеесмеситель Смеситель Емкость Палочка стеклянная	Часы-будильник
50824	3	Разогреть смесь и перемешивать периодически	Клеесмеситель Шкаф сушильный Палочка стеклянная	Термометр Часы-будильник
50810	4	Ввести в смесь компонент и перемешать раствор	Клеесмеситель Смеситель Емкость Шкаф сушильный Палочка стеклянная	Термометр Часы-будильник
	5	Охладить клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость Палочка стеклянная	Термометр
	6	Выгрузить клей	Тара	

клея ВК-14

Материалы	Технологический режим			Норма вре- мени, мин	Дополнительные указания
	Частота враще- ния ме- шалки, мин ⁻¹	Время, мин	Темпе- рату- ра, °C		
Фенол	-	-	-	2,8	Полиметилметакрилат марки Дакрил 2М пред- варительно измельчать
Полиметил- метакрилат марки Дакрил 2М	-	-	-	-	-
Вода дистиллирован- ная	-	-	-	-	-
Фенол	От 30 до 35	От 3 до 4	25±10	1,6	Режим применять в случае ручного приго- товления клея
Полиметилметакрилат марки Дакрил 2М	-	От 5 до 10	-	-	-
-	От 30 от 35	От 2 до 3 ч	70±5	0,5	Режим применять в случае ручного пригото- вления клея
-	-	От 5 до 6 ч	70±5	-	-
Вода дистиллирован- ная	От 30 до 35	От 3 до 4	-	0,3	Режим для ручного перемешивания
-	-	От 5 до 10	70±5	-	-
Клей ВК-14	-	-	25±10	0,5	-
Клей ВК-14	-	-	-	0,6	Хранить клей в стеклян- ной посуде из темного стекла. Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблю- дением инструкции № по ТБ и ПС для работаю- щих с клеями. Индивидуальные сред- ства защиты: халаты хлопчатобумаж- ные; перчатки резиновые технические

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
50825	1	Подготовить перекись бензоила	Шкаф вытяжной	-
	2	Приготовить инициатор		Весы
	3	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
	4	Загрузить компоненты и перемешать клей	Клеесмеситель Емкость Шпатель	Часы-будильник
	5	Выгрузить клей	Тара Шпатель	-

ОСТ 4Г 0.054.210-83 Стр. 87

клея СММ-1

Карта 31

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °С		
Перекись бензоила	-	-	-	1,5	Подготовку перекиси бензоила и приготовление инициатора проводить в соответствии с обязательным приложением 11
Перекись бензоила	-	-	-	0,6	
Дибутилфталат	-	-	-	0,6	
Смола СММ-1	-	-	-	0,6	
Инициатор	-	-	-	0,6	
Смола СММ-1	От 250 до 350	От 3 до 4	25±10	1,6	Клей готов к употреблению после исчезновения пузырьков воздуха. Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: хлороплатобумажные; перчатки резиновые
Инициатор	-	-	-	0,6	
Клей СММ-1	-	-	-	0,6	технические очки защит

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50825	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
	2	Загрузить компонен- ты и перемешать клей	Классомеситель Смеситель Емкость Палочка стеклянная	Термометр Часы-будильник
	3	Выгрузить клей	Тара	-
	4	Выдерживать клей	Тара	Часы-будильник

клея ПС

М а т е р и а л ы	Технологический режим			Норма вре- мени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Темпе- рату- ра, °C		
Полистирол общего назначения	-	-	-	1,5	Клей готов к употреб- лению после исчезновения пузырьков воздуха. До- пускается разбавлять клей до исходной вязкости смесью растворителей в соответствии с рецептурой. Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблю- дением инструкции № по ТБ и ПС для работаю- щих с клеями. Индивидуальные сред- ства защиты: халаты хлопчатобумаж- ные; перчатки резиновые технические
Толуол					
Эфир бутиловый					
уксусной кислоты					
Полистирол общего назначения	От 30 до 35	От 50 до 60	25±10	1,6	
Толуол					
Эфир бутиловый					
уксусной кислоты					
Клей ПС	-	-	-	-	
Клей ПС	-	От 5 до 6	25±10	0,9	

Приготовление

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50825	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
	2	Загрузить компоненты и перемешать клей	Клеесмеситель Смеситель Емкость	Часы-будильник
	3	Выгрузить клей	Тара Шпатель	

Приготовление

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50825	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Тара	Весы
	2	Загрузить компоненты и перемешать клей	Клеесмеситель Емкость	-
	3	Выгрузить клей	Тара	-

клея 51-K-10

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин.	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Компонент А Компонент Б Компонент В	-	-	-	0,9	Перед взвешиванием компоненты должны быть тщательно перемешаны
Компонент А Компонент Б Компонент В	От 400 до 600	От 3 до 4	25±10	1,6	
Клей 51-K-10 (состав 1 или состав 2)	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

К а р т а 35

клея ТГФП

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин.	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Тетрагидрофуран Пластикат Т-35	-	-	-	0,6	
Тетрагидрофуран Пластикат Т-35	От 250 до 300	-	25±10	1,4	Перемешивать периодически до полного растворения пластика
Клей ТГФП	-	-	25±10	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые; технические; очки защитные; респиратор фильтрующий универсальный

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
	1	Подготовить компо- ненты:	-	-
	2	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Емкость Шпатель	Весы
50806	3	Растворить нафталин в тетрагидрофуране	Емкость Шпатель	Термометр
	4	Перемешать раствор	Емкость Шпатель Трубка с натрон- ной известью	Часы-будильник
50807	5	Растворить металли- ческий натрий	Емкость Пинцет Противень	Часы-будильник
	6	Перемешать пасту	Емкость Шпатель	Часы-будильник
	7	Выдержать пасту	-	Часы-будильник
50824	8	Расплавить парафин	Ванна цеховая	Термометр
	9	Ввести пасту в расп- лавленный парафин и перемешать	Ванна цеховая	Термометр
	10	Контролировать готов- ность пасты	-	-
	11	Проверить активность пасты	Тара цеховая	-

натрий-нафталиновой пасты

М а т е р и а л ы	Технологический режим			Норма вре- мени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Темпе- ратура, °C		
Тетрагидрофуран Нафталин Натрий металлический Парафин	-	-	-	1,5	Проводить в соответ- ствии с обязательным приложением 12. Строго соблюдать правила техни- ки безопасности при рабо- те с металлическим нат- рием и тетрагидрофураном согласно разделу 2 настоящего стандарта
-	-	-	-	0,9	Рецептура приведена в обязательном приложе- нии 13. Емкость и шпа- тель должны быть выпол- нены из нержавеющей стали, фарфора или стекла. Готовить не более 150 г пасты
Нафталин Тетрагидрофуран	-	-	25±10	1,5	
-	-	От 5 до 7	25±10	1,4	Перемешивание проводить в емкости, закрытой кор- ковой пробкой с выведен- ной трубкой
Натрий металли- ческий Раствор нафталина в тетрагидрофуране	-	От 20 до 30	25±10	1,9	Натрий вводить в несколь- ко приемов кусочками ве- сом не более 10 г каждый. Норма времени указана для переходов 5-7
Паста	-	От 5 до 7	25±10	-	
Паста	-	От 2 до 3 ч	25±10		
Парафин	-	-	От 46 до 48	0,1	
-	-	От 8 до 10	От 46 до 48	2,3	
-	-	-	-	-	Визуально. Темно-корич- невая окраска свидетель- ствует о готовности пасты
-	-	-	-	0,5	Активность пасты про- веряется на образце, об- работанном в соответст- вии с картой 6.

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы

Приготовление

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
	1	Подготовить компо- ненты	Шкаф вытяжной	-

Продолжение карты 36

М а т е р и а л ы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
					Допускается использование пасты в течение 4 месяцев. Пасту хранить в плотно закрытой таре. Норма времени указана для переходов 10, 11. Операцию проводить с соблюдением инструкции №... по ТБ и ПС для работающих с клеями. Работы с металлическим натрием выполнять в вытяжном шкафу, обитом внутри листовой сталью с асбестовой прокладкой. Индивидуальные средства защиты: - хататы хлопчатобумажные; - перчатки резиновые технические; - очки защитные; - респиратор фильтрующий универсальный

натрий-нафталинового комплекса

К а р т а 37

М а т е р и а л ы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Тетрагидрофуран Нафталин Натрий металлический	-	-	-	1,5	Проводить в соответствии с обязательным приложением 12. Строго соблюдать правила техники безопасности при работе с металлическим натрием и тетрагидрофураном согласно разделу 2 настоящего стандарта

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
	2	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Емкость Шпатель	Весы
50806	3	Растворить нафталин в тетрагидрофуране	Шпатель Емкость	-
50810	4	Перемешать раствор	Емкость Трубка с натронной известью	Часы-будильник
	5	Растворить металли- ческий натрий в раство- ре	Емкость Пинцет	Часы-будильник
	6	Перемешать смесь	Емкость Шпатель	-
	7	Контролировать готов- ность натрий-нафталино- вого комплекса	-	-
	8	Проверить активность натрий-нафталинового комплекса	-	-
50812	9	Фильтровать отработан- ный комплекс через ме- таллическое сито	Емкость Сито металлическое	-
	10	Погасить натрий в этиловом спирте	Емкость	-
	11	Вылить раствор в место для слива	-	-
	12	Смешать раствор комплекса с водой	Емкость	-

Продолжение карты 37

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Тетрагидрофуран Нафталин Натрий металлический	-	-	-	1,2	Рецептура приведена в обязательном приложении 13. Емкость и шпатель должны быть выполнены из жаропрочной стали, фарфора или стекла. Готовить не более 200 г комплекса
Тетрагидрофуран Нафталин	-	-	25±10	1,5	
Раствор нафталина в тетрагидрофуране	-	От 5 до 7	25±10	1,4	Перемешивать в емкости, закрытой корковой пробкой с введенной трубкой
Натрий металлический Раствор нафталина в тетрагидрофуране	-	От 20 до 30	25±10	1,9	Натрий вводить в несколько приемов кусочками весом не более 10 г каждый
Комплекс натрий-нафталиновый	-	От 3 до 5	25±10	1,4	Допускается наличие металлического натрия, расходного в процессе обработки
-	-	-	-	0,2	Визуально. Темно-коричневая окраска свидетельствует о готовности комплекса
-	-	-	-	0,3	Активность комплекса проверяется на образце, обработанном в соответствии с картой 6. Допускается использование комплекса в течение 3 месяцев. Комплекс хранить в плотно закрытой таре
Комплекс натрий-нафталиновый	-	-	-	1,2	Переходы 9-13 проводить по истечении срока использования комплекса
Натрий металлический	-	-	-	0,5	Натрий опускать небольшими кусочками в 100-кратное количество этилового спирта
Спирт этиловый технический марки А	-	-	-	0,6	
-	-	-	-	0,3	Вливать небольшими порциями в 3-кратное количество воды

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
	13	Вылить раствор в место для слива	-	-

Приготовление

Код	Номер перехода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно-измерительные приборы
	1	Измельчить компонент	Ступка фарфоровая	-
	2	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Пестик фарфоровый III каф вытяжной Цилиндр мерный	Весы
50803	3	Растворить в дистиллированной воде двухромовокислый калий при температуре	Емкость Ванна с обогревом	Термометр
50810	4	Перемешать раствор	Ванна с обогревом Емкость	Часы-будильник Термометр
	5	Охладить раствор	Палочка стеклянная Ванна с обогревом	Термометр
50809	6	Прилить серную кислоту к раствору и перемешать	Палочка стеклянная	-

Продолжение карты 37

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
-	-	-	-	0,6	Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические; очки защитные; респиратор фильтрующий универсальный

К а р т а 38

хромовой смеси

Материалы	Технологический режим			Норма времени, мин.	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Температура, °C		
Калий двуххромовокислый	-	-	-	1,5	
Кислота серная	-	-	-	1,2	Рецептура приведена в обязательном приложении 13
Калий двуххромовокислый					
Вода дистиллированная					
Вода дистиллированная	-	-	От 30 до 40	1,5	Норма времени указана для переходов 3,4
Раствор калия двуххромовокислого в дистиллированной воде	-	От 5 до 7	От 30 до 40	-	Перемешать до полного растворения
Раствор калия двуххромовокислого в дистиллированной воде	-	-	25±10	0,5	
Кислота серная	-	-	25±10	0,9	Кислоту вводить осторожно по частям. 98-процентная серная кислота (плотность при температуре 20 °C составляет 1,836. Плотность хромовой смеси при температуре 20 °C равна 1,79-1,82).
Раствор двуххромовокислого калия в дистиллированной воде					

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы

Приготовление мелкодисперсного

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
	1	Отвесить компоненты согласно рецептуре	Емкость Цилиндр мерный Чашки с крышками стеклянные Шпатель	Весы
50803	2	Растворить навеску азотнокислого серебра в 0,5 части требуемого количества воды	Емкость Палочка стеклянная	Термометр
50803	3	Растворить навески муравьинокислого натрия и углекислого кислого натрия в оставшемся ко- личестве воды	Емкость Палочка стеклянная	-

Продолжение карты 38

М атериалы	Технологический режим			Норма вре- мени, мин	Дополнительные указания
	Частота вращения мешалки, мин ⁻¹	Время, мин	Темпе- рату- ра, °С		
					Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки хирургические резиновые тип А или Б; очки защитные; фартук

серебряного порошка

К а р т а 39

М атериалы	Технологический режим		Норма вре- мени, мин	Дополнительные указания
	Время, мин	Температура, °С		
Серебро азотнокислое Натрий муравьино- кислый безводный Натрий углекислый кислый Вода дистиллированная	-	-	3,2	Репонтура состава, используемого для восстановления азотнокислого серебра: серебро азотнокислое - 100 г натрий муравьинокислый безводный - 30,5 г натрий углекислый кислый - 30,0 г вода дистиллированная - 0,5 г
Серебро азотнокислое Вода дистиллированная	-	От 40 до 50	20,0	Норма времени указана для переходов 2,3
Натрий муравьино- кислый Натрий углекислый кислый Вода дистиллированная	-	25±10	-	

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50809	4	Прилить к раствору азотнокислого серебра водный раствор смеси, приготовленный по переходу 3	Емкость Палочка стеклянная	Термометр Секундомер
	5	Произвести нагрев реакционной смеси, приготовленной по переходу 4	Емкость Электроплитка	Термометр
	6	Выдержать реакционную смесь до прекращения бурного выделения углекислого газа	Емкость Электроплитка Палочка стеклянная	Термометр
	7	Произвести нагрев реакционной смеси	Емкость Электроплитка	Термометр
	8	Выдержать реакционную смесь	Емкость Электроплитка Палочка стеклянная	Термометр Часы
	9	Охладить смесь	Емкость	Термометр
	10	Слить прозрачный раствор	Емкость	-
	11	Промыть осадок дистиллированной водой декантацией, затем на воронке	Емкость Воронка Бюхнера	-
50821	12	Просушить промытый осадок	Шкаф сушильный Противень	Весы
50823	13	Просеять	Вибросито Сетка № 005	-

Продолжение карты 39

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Время, мин	Температура, °С		
-	От 3 до 5	От 40 до 50	30,0	Раствор вводить в несколько приемов равными частями при постоянном перемешивании. Норма времени указана для переходов 4-8
-	-	От 75 до 82	-	
-	-	От 75 до 82	-	Реакционную смесь периодически перемешивать
-	-	От 90 до 100	-	
-	От 10 до 15	От 90 до 100	-	Реакционную смесь периодически перемешивать. Конец реакции определять качественной реакцией на азотнокислое серебро по отсутствию творожистого осадка в пробе, взятой из раствора над осадком серебра, при добавлении 5-процентного раствора поваренной соли
-	-	От 35 до 40	1,2	
-	-	-	0,5	
Вода дистиллированная	-	-	1,0	Окончание промывки определять по отсутствию розового окрашивания при добавлении к фильтрату нескольких капель фенолфталеина
Серебро осажденное	-	От 80 до 100	1,2	Сушить до постоянного веса. Высушенное серебро хранить в банке из темного стекла с притертой пробкой
Серебро осажденное	-	-	1,0	Операцию проводить с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические; очки защитные

Обработка материала стекло

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
50821	1	Просушить эвкрипитит	Шкаф сушильный	Часы
	2	Произвести помол эвкрипитита	Противень Мельница шаровая	Термометр Часы
50823	3	Просеять эвкрипитит	Тара	-
	4	Определить размер частиц эвкрипитита	-	Микроскоп МБС-9
	5	Приготовить смесь эвкрипитита со спиртом в соотношении 1:1	Емкость Цилиндр мерный	Весы
50825	6	Загрузить смесь и перемешать	Клеесмеситель Емкость	Часы
	7	Выдержать смесь	Палочка стеклянная Емкость	Часы
	8	Отделить раствор со взвешенными частицами от осадка	Емкость Воронка	-
	9	Выдержать раствор до полного осаждения частиц	Емкость	Часы
	10	Отделить осадок от спирта	Емкость Воронка	-
50821	11	Просушить осадок эвкрипитита	Шкаф сушильный Противень	Часы Термометр
50823	12	Просеять эвкрипитит	Тара Противень	-

кристаллического (эвкриптита)

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин.	Дополнительные указания
	Время, мин	Температура, °C		
Эвкриптит	От 5,0 до 5,5 ч	190±10	1,2	
Эвкриптит	От 15,0 до 16,0 ч	-	1,9	
Эвкриптит	-	-	2,0	
Ткань капроновая	-	-	0,8	
-	-	-	1,8	Переходы 5-12 производить при наличии частиц эвкриптита более 5 мкм
Эвкриптит	От 3,0 до 5,0	25±10	2,3	Частота вращения мешалки от 150 до 200 мин ⁻¹
Спирт этиловый технический				
Эвкриптит	От 50,0 до 60,0	25±10	-	
Спирт этиловый технический				
-	-	-	0,60	Осадок может быть использован для повторной обработки
-	От 24,0 до 25,0 ч	25±10	-	
-	-	-	0,60	
-	От 60,0 до 70,0	15±10	0,25	Сушку проводить в соответствии с требованиями обязательного приложения 8
	затем от 60,0 до 70,0	115±10		
	затем от 5,0 до 5,5 ч	190±10		
Эвкриптит	-	-	2,00	Обработанный эвкриптит хранить в соответствии с требованиями обязательного приложения 8
Ткань капроновая				Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ЛС для работающих с клеями.
				Индивидуальные средства защиты:
				халаты хлопчатобумажные;
				порчатки резиновые технические;
				респиратор фильтрующий универсальный

Код	Номер пере- хода	Содержание перехода	Оборудование и технологическая оснастка	Контрольно- измерительные приборы
57611	1	Нанести клей на склеиваемые поверх- ности (один, два и более слоев)	Установка для нанесе- ния жидких композиций (клеев) Камера окрасочная Краскораспылитель Устройство для на- несения клея-расплава Кисть Ш патель Ш приц Тара	Микроскоп
	2	Сушить клей (послойно)	Шкаф сушильный Стол монтажный Электрошкаф Электродпечь	Индикатор Микрометр Секундомер Термометр Часы
50513	3	Собрать склеиваемые детали	Приспособление для склеивания Пинцет	Микроскоп Индикатор Микрометр
57611	4	Отверждать клей	Шкаф сушильный Стол монтажный Электрошкаф Электродпечь Пресс Приспособление для склеивания	Термометр Часы
	5	Демонтировать приспо- собление для склеивания	Стол монтажный	-
	6	Контролировать качест- во склеивания	Стол монтажный	Микроскоп Индикатор Микрометр

вание

Материалы	Технологический режим		Норма времени, мин	Дополнительные указания
	Температура, °C	Время, мин		
Клей	25±10	-	2,3	
Клей	-	-	3,5	Режим указан в табл. 2
-	25±10	-	2,5	Излишки клея при необходимости удалять тампоном из вискозной ткани, нитепрошивного полотна или холстопршивного хлопчатобумажного обтирочного полотна, смоченным ветошью или спиртом и отжатым
-	-	-	0,5	Режимы указаны в табл. 2
-	25±10	-	1,3	При изготовлении емкостей из винилпласта после демонтажа приспособления произвести дополнительно герметизацию клеевых швов клеем ТГФП
-	-	-	0,5	Проводить в соответствии с пп. 1.11, 1.12, 1.13 Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями. Индивидуальные средства защиты: халаты хлопчатобумажные; перчатки резиновые технические

Марка клея	Постоянная сушка клея			
	1-й слой		2-й слой	
	Температура, °C	Время, мин	Температура, °C	Время, мин
БФ-2 и БФ-4	25±10	От 3 до 5	25±10	От 3 до 5
	25±10	или от 3 до 5	25±10	или от 3 до 5
	60±10	затем от 15 до 20	60±10	затем от 15 до 20
	25±10	или от 30 до 60	25±10	или от 30 до 60
БФ-6	60±10	От 30 до 40	60±10	От 10 до 15

Т а б л и ц а 2

и отверждения клеев

Температура, °С	Отверждение		Дополнительные указания
	Время, ч	Давление, МПа	
160±10 или 120±10 или 160±10 или 120±10	От 0,5 до 0,6 или от 2,0 до 2,5 или от 2,0 до 2,5 или от 4,0 до 4,5	От 0,50 до 1,00 От 0,50 до 1,00	Отверждение при температуре (160±5) °С в течение от 0,5 до 0,6 ч при температуре (120±5) °С от 2,0 до 2,5 ч производить в вакуум-сушильном шкафу при остаточном давлении 1 МПа. При склеивании ферритовых деталей и деталей из пермаллоя применять клей вязкостью от 6,0 до 6,1 Па·с (130-150 с по ВЗ-1); отверждение производить под давлением от 0,05 до 0,2 МПа. При склеивании листов статоров и роторов вязкость клея должна быть не менее 0,210 Па·с (12 с по ВЗ-1). Постоянную сушку при (25±10) °С в течение 30-60 мин производить только при склеивании листов статоров и роторов электрической машины. Отверждение при температуре (25±10) °С производить только для закрепления витков, хлопчатобумажных ниток, концов межслойной, межобмоточной и наружной изоляции, изоляционных и торцовых прокладок в процессе изготовлениямоточных изделий. Для закрепления концов межслойной, межобмоточной и наружной изоляции в процессе намотки допускается применять клей БФ-4 неограниченной вязкости. Приспособление для склеивания должно обеспечивать постоянное давление при отверждении клея. Разбавление до рабочей вязкости производить этиловым спиртом
или 70±10 или 25±10	или от 6,0 до 8,0 или от 24,0 до 25,0	От 0,50 до 1,00 Без давления	
160±10	От 1,0 до 1,5 мин	От 0,05 до 0,10	

Марка клея	Послойная сушка клея			
	1-й слой		2-й слой	
	Температура, °C	Время, мин	Температура, °C	Время, мин
ВС-10Т	25±10	От 50 до 60	25±10	От 50 до 60
БФР-4 и БФР-4К	25±10	От 50 до 60	25±10	От 3 до 5
	60±10	затем От 15 до 20	55±10	затем От 10 до 15
		или	80±10	затем От 50 до 60
	25±10	От 3 до 5	25±10	или От 3 до 6
	120±10	затем От 15 до 20	100±10	затем От 15 до 20
ФР-12	25±10	От 10 до 15	-	-
МПФ-1 (пленка)	-	-	-	-
ВК-3	25±10	От 30 до 35	25±10	От 30 до 35
			60±5	затем От 90 до 95
ВК-3 (пленка)	-	-	-	-
Д-9	-	-	-	-

Продолжение табл. 2

Температура, °C	Отверждение		Дополнительные указания
	Время, ч	Давление, МПа	
180±10	От 2,0 до 2,5	От 0,05 до 0,50	При склеивании листов статоров и роторов вязкость клея должна быть 0,190 Па·с (11с по ВЗ-1). Разбавление клея до рабочей вязкости производить смесью этилового спирта с этилацетатом в соотношении 1,0:1,5. Отверждение при температуре (25±10) °C производить только для закрепления витков и хлопчатобумажных ниток в процессе изготовления моточных изделий, при этом допускается не производить нанесение второго слоя
или 145±10	От 3,0 до 4,0	От 0,05 до 0,50	
или 25±10	От 24,0 до 25,0	-	
180±10	От 2,0 до 2,5	От 1,50 до 2,00 или От 3,00 до 3,50	При склеивании медной фольги с подложкой-послойную сушку клея производить при максимальных температурах и отверждать его при максимальном давлении. Разбавление клея до рабочей вязкости производить этиловым спиртом
25±10	От 24,0 до 36,0	От 0,25 до 0,50	
155±10	От 1,0 до 1,5	От 0,02 до 0,30	Соединенные поверхности выдерживать при температуре (25±10) °C от 10 до 15 мин, затем создать давление 0,25-0,49 МПа
165±10	От 1,0 до 1,2	От 0,50 до 1,00	
175±10	От 1,0 до 1,2	От 0,50 до 1,00	
100±10	От 3,0 до 4,0	От 0,02 до 0,10	Фиксацию пленки можно производить жидким клеем ВК-3 отдельными точками
или 70±10	От 5,0 до 6,0	От 0,02 до 0,10	
или 65±10	От 6,0 до 7,0	От 0,02 до 0,10	
или 25±10	От 24,0 до 25,0	От 0,02 до 0,10	

Марка клея	Послойная сушка клея			
	1-й слой		2-й слой	
	Температура, °C	Время, мин	Температура, °C	Время, мин
ЭДАФ	-	-	-	-
ЭКС-4	25±10	От 50 до 60	-	-
УП-5-182	-	-	-	-
УП-5-207	-	-	-	-
ЭТА	-	-	-	-
ТПК-1	-	-	-	-
ЭТК	-	-	-	-
ЭЧЭ-С	-	-	-	-
ЭЧЭ-Н	-	-	-	-

Продолжение табл. 2

Температура, °С	Отверждение		Дополнительные указания
	Время, ч	Давление, МПа	
110±10	От 20,0 до 30,0 мин	От 0,05 до 0,07	
60±10	или От 60,0 до 80,0 мин	От 0,05 до 0,07	
25±10	или От 2,0 до 3,0	От 0,05 до 0,07	
140±10	От 2,0 до 3,0	От 0,05 до 0,10	Для увеличения толщины клеевого шва нанести второй слой клея и сушить по указанному режиму
100±10	От 10,0 до 15,0	От 0,05 до 0,10	
160±10	От 0,5 до 0,7	От 0,05 до 0,10	
60±10	От 4,0 до 5,0	От 0,10 до 0,20	
25±10	от 24,0 до 25,0	От 0,01 до 0,05	Допускается дополнительное крепление электрорадиоэлементов производить без давления
25±10	или от 1,5 до 2,0	От 0,01 до 0,05	
60±10	затем от 5,0 до 6,0	От 0,01 до 0,05	
25±10	или от 1,5 до 2,0	От 0,01 до 0,05	
100±10	затем от 3,0 до 4,0	От 0,01 до 0,05	
25±10	от 48,0 до 72,0	От 0,01 до 0,10	
25±10	или от 2,0 до 3,0	От 0,01 до 0,10	
75±10	затем от 6,0 до 7,0	От 0,01 до 0,10	
100±10	или от 3,0 до 4,0	От 0,01 до 0,10	
120±10	От 1,5 до 2,0	От 0,01 до 0,10	Отверждение клея при температуре (95±10) или (115±10) °С проводить в случае соотношения основы и отвердителя 100,0:7,5 мас.ч., при температурах (115±10) или (145±10) °С - в случае соотношения основы и отвердителя 100,0:2,5. Соотношение основы и отвердителя указывается в паспорте на клей
95±10	От 3,0 до 3,5	От 0,01 до 0,10	
115±10	или от 1,5 до 2,0	От 0,01 до 0,10	
145±10	или от 1,0 до 1,5	От 0,01 до 0,10	

Марка клея	Послойная сушка клея			
	1-й слой		2-й слой	
	Температура, °C	Время, мин	Температура, °C	Время, мин
ТКЛ-2	-	-	-	-
ВК-9	-	-	-	-
ЭЛ-19	-	-	-	-
БЭН-50П (пленка)	-	-	-	-
ВТ-25-200 (состав 1, состав 2)	25±10	От 40 до 60	-	-
К-400 (состав 1, состав 2)	25±10	От 10 до 15	-	-

Продолжение табл. 2

Температура, °С	Отверждение		Дополнительные указания
	Время, ч	Давление, МПа	
80±10	От 6,0 до 6,5	От 0,02 до 0,10	Производить в случае применения ускорителя УП-606/2
60±10	или от 18,0 до 18,5	От 0,02 до 0,10	
60±10	или от 6,0 до 6,5	От 0,02 до 0,10	
25±10	От 24,0 до 36,0	От 0,01 до 0,20	Режим применять для конструкций, не допускающих растекания клея
60±10	или от 1,5 до 2,0	От 0,01 до 0,20	
25±10	или от 2,0 до 3,0	От 0,01 до 0,20	
60±10	затем от 1,5 до 2,0	От 0,01 до 0,20	
110±10	От 4,0 до 5,0	От 0,01 до 0,10	Только для состава со смолой Л-20 Ускоренное отверждение при температуре (80±5) °С в течение 1,0-1,5 ч производить только после обработки клея в поле ТВЧ в соответствии с рекомендуемым приложением 15. Детали перед нанесением клея могут быть нагреты до температуры от 40 до 50 °С
25±10	или от 4,0 до 5,0	От 0,01 до 0,10	
75±10	затем от 6,0 до 7,0	От 0,01 до 0,10	
25±10	или от 48,0 до 72,0	От 0,01 до 0,10	
80±10	или от 1,0 до 1,5	От 0,01 до 0,10	
180±10	От 6,0 до 6,5	От 0,10 до 0,50	Для фиксации пленки на деталях применять 5-процентный раствор этилового спирта в хлористом метиле
80±10	От 3,0 до 3,5	От 0,05 до 0,10	Сушку первого слоя производить только для состава 2. Последние два режима для состава 1 проводить с применением инфракрасного нагрева
25±10	или от 48,0 до 72,0	От 0,05 до 0,10	
80±10	или от 1,5 до 2,0	От 0,05 до 0,10	
120±10	или от 0,30 до 0,35	От 0,05 до 0,10	
80±10	От 2,5 до 3,0	От 0,02 до 0,10	Сушку первого слоя производить только для состава 2, отверждение состава 2 производить при температуре (80±10) °С
65±10	или от 4,0 до 5,0	От 0,02 до 0,10	
25±10	или от 48,0 до 72,0	От 0,02 до 0,10	

Марка клея	Послойная сушка клея			
	1-й слой		2-й слой	
	Температура, °C	Время, мин	Температура, °C	Время, мин
К-300-61	-	-	-	-
КТ-2	-	-	-	-
КТ-25	25±10	От 40 до 60	25±10	От 10 до 15
КТ-30	25±10	От 10 до 30	-	-
151-31	25±10	От 30 до 60	25±10	От 30 до 60
Эластосил 11-01 марки Б Эластосил 137-83	25±10	От 0,2 до 0,3	-	-
ВК-20	25±10	От 20 до 30	25±10	От 20 до 30
ВК-20Т	25±10	От 30 до 40	25±10	От 30 до 40
ПУ-2 ПУ-2А	25±10	От 15 до 20	-	-

Продолжение табл. 2

Температура, °C	Отверждение		Дополнительные указания
	Время, ч	Давление, МПа	
80±10	От 2,0 до 3,0	От 0,02 до 0,10	Механическую обработку деталей после склеивания проводить не ранее чем через 30 ч после снятия давления
или 65±10	от 5,0 до 6,0	От 0,02 до 0,10	
или 25±10	от 24,0 до 48,0	От 0,02 до 0,10	
250±10	От 3,0 до 3,5	От 0,03 до 0,05	При склеивании резины с металлом клей наносить только на металл. При склеивании резин между собой клей наносить на обе поверхности одним слоем без подслоя и сушки его
150±10	От 3,0 до 4,0	От 0,02 до 0,03	
25±10	От 48,0 до 72,0	От 0,02 до 0,03	Клей наносить на обе склеиваемые поверхности при склеивании резин между собой. При склеивании резины с металлом клей наносить только на металл
или 65±10	от 6,0 до 7,0	От 0,02 до 0,03	
-	-	-	Отверждать по режиму вулканизации приклеиваемой резины
25±10	От 24,0 до 36,0	От 0,01 до 0,02	Давление можно снять не ранее чем через 2 ч, и дальнейшее отверждение производить без давления. Максимальная прочность клеевого соединения достигается не ранее чем через 5 сут. С целью увеличения прочности связи при склеивании резин друг с другом и с металлами, Эласто-сил-11-01 марки Б рекомендуется применять с подслоем И-11. Подслой И-11 сушить при температуре (25±10) °C от 15,0 до 30,0 мин.
150±10	От 3,0 до 3,5	От 0,03 до 0,15	
25±10	От 12,0 до 13,0	Без давления	
затем 150±10	от 3,0 до 3,5	От 0,03 до 0,15	
От 40±10 до 105±10	От 1,0 до 1,5	От 0,05 до 0,30	Механической обработке детали подвергать не ранее чем через 36 ч после снятия давления.
затем 105±10	От 4,0 до 5,0	От 0,05 до 0,30	Детали, склеенные без подогрева, должны быть выдержаны при температуре (25±10) °C в течение 3-10 сут
или 80±10	От 8,0 до 10,0	От 0,05 до 0,30	
или 65±10	От 16,0 до 18,0	От 0,05 до 0,30	
или 25±10	От 24,0 до 36,0	От 0,05 до 0,30	

Марка клея	Постоянная сушка клея			
	1-й слой		2-й слой	
	Температура, °C	Время, мин	Температура, °C	Время, мин
ВИЛАД-11к-3	-	-	-	-
КЭУ-20	-	-	-	-
Лейконат Лейконат М	25±10	От 30 до 40	-	-
ЛН	25±10	От 2,0 до 3,0 ч	25±10	От 5,0 до 10,0
	25±10	или от 5,0 до 15,0		
	65±10	за тем от 1,0 до 1,5 ч	25±10	От 3,0 до 10,0
Мастика ЛН	25±10	От 3,0 до 5,0	-	-
	25±10	От 20,0 до 30,0	-	-

Продолжение табл. 2

Температура, °C	Отверждение		Дополнительные указания
	Время, ч	Давление, МПа	
100±10	От 3,0 до 3,5	От 0,25 до 0,30	или
25±10	От 6,0 до 7,0 сут	От 0,25 до 0,30	
60±10	От 7,0 до 8,0	От 0,02 до 0,10	Склеивание жгутов допускается производить без давления
143±10	От 0,5 до 1,5	От 2,50 до 3,00	Режим отверждения при температуре 143 °C указан для стандартных образцов. Детали с нанесенным клеем и высушенным допускается хранить до термообработки не более 1 ч завернутыми в полиэтиленовую пленку. Для приклеивания резины к арматуре в процессе обрезаживания отверждение клея проводить по режиму вулканизации резины
25±10	От 48,0 до 72,0	От 0,02 до 0,50	Давление создавать в зависимости от конфигурации и прочности склеиваемых материалов и снимать не ранее чем через 24 ч начала отверждения. Если детали установлены, то клей можно нанести по их периметру. При больших зазорах операции нанесения клея повторить от 2 до 4 раз с сушкой каждого слоя при температуре (25±10) °C в течение 5-10 мин. Максимальная прочность клеевого соединения достигается не ранее чем через 5 сут
65±10	От 7,0 до 10,0	От 0,02 до 0,50	
70±10	От 7,0 до 8,0	От 0,02 до 0,20	Отверждение мастики при установке радиоэлементов производить только при температуре (70±) °C. При большой усадке мастики или больших раковинах в клеевом шве дополнительно нанести на эти места мастику. При креплении жгутов и радиодеталей давление можно не создавать. Для радиоэлементов, приклеиваемых после их распайки
или 45±10	от 12,0 до 15,0	От 0,02 до 0,20	
или 25±10	от 48,0 до 72,0 От 7,0 до 8,0	От 0,02 до 0,20 Без давления	
70±10			

Марка клея	Послойная сушка клея			
	1-й слой		2-й слой	
	Температура, °C	Время, мин	Температура, °C	Время, мин
ГИПК-231	25±10	От 1,0 до 8,0	-	-
Анатерм 102Т	-	-	-	-
КН-1а	-	-	-	-
К-116	-	-	-	-
ТМ-60	25±10	От 3,0 до 5,0	25±10 затем 85±10	От 3,0 до 5,0 от 30,0 до 40,0

Продолжение табл. 2

Отверждение			Дополнительные указания
Темпера- тура, °C	Время, ч	Давление, МПа	
25±10	От 48,0 до 49,0	От 0,01 до 0,03	При необходимости возможен демонтаж склеенных материалов с помощью скальпеля, лезвия. Время достижения технологической прочности клеевого соединения при температуре (25±10) °C составляет не более 12 ч
25±10 или 120±10	От 24,0 до 25,0 От 2,0 до 2,5	От 0,01 до 0,10 От 0,01 до 0,10	При склеивании неактивных поверхностей применять активатор К-101М. Активатор сушить при температуре (25±10) °C от 0,5 до 0,7 мин. Отверждение клея с применением активатора производить по второму режиму
25±10 затем 100±10 или 25±10 затем 100±10	От 15,0 до 16,0 от 10,0 до 11,0 от 15,0 до 16,0 от 4,0 до 5,0	От 0,05 до 0,10 От 0,05 до 0,10	Отверждение производить с применением инфракрасного нагрева
25±10 или 25±10 затем 60±10 или 25±10 затем 70±10 или 25±10 затем 100±10 или 25±10 затем 120±10	От 48,0 до 49,0 от 1,0 до 2,0 от 12,0 до 13,0 от 1,0 до 2,0 от 10,0 до 11,0 от 1,0 до 2,0 от 7,0 до 8,0 от 1,0 до 2,0 От 3,0 до 4,0	От 0,01 до 0,05 От 0,01 до 0,05 От 0,01 до 0,05 От 0,01 до 0,5 От 0,01 до 0,05	При нанесении клея с помощью кисти его вязкость, измеренная по методу "Круга", может соответствовать номеру круга от 3 до 10 и от 5 до 10 в случае использования шприца для контактирования. Определение вязкости по методу "Круга" производить в соответствии с рекомендуемым приложением 14. Доведение клея до рабочей вязкости производить циклогексаном
145±10	От 30,0 до 40,0 мин	От 0,05 до 0,10 или от 1,00 до 3,00	Отверждение производить с помощью ролика, нагретого до (145±10) °C, или пресса

Марка клея	Послойная сушка клея			
	1-й слой		2-й слой	
	Температура, °C	Время, мин	Температура, °C	Время, мин
КР-РК	-	-	-	-
ТК-300 ТК-301	-	-	-	-
ТКЛ-150	-	-	-	-
Мастика У-9М +	25±10	От 3,0 до 10,0	-	-
ЭПКЖ	-	-	-	-
БК-31	-	-	-	-
БК-36	-	-	-	-
БК-41	-	-	-	-
БК-46, БК-46А	-	-	-	-
УП-4-260-3М	-	-	-	-
ПДН-Л	-	-	-	-

Продолжение табл. 2

Отверждение			Дополнительные указания
Температура, °C	Время, ч	Давление, МПа	
25±10	От 10,0 до 30,0	От 0,01 до 0,05	Крепление выводов и витков обмотки производить без давления с помощью устройства для нанесения клеев-расплавов. Максимальная температура плавления клея 175 °C
25±10	От 24,0 до 25,0	Без давления	Время схватывания до 2 мин при условии полного контакта поверхностей. Не допускается смещение склеенных деталей во время схватывания клея. Время разрыва между нанесением клея и сборкой не должно превышать 15-20 с
80±10	От 6,0 до 7,0	От 0,02 до 0,10	Крепление электрорадиоэлементов и жгутов допускается производить без давления
25±10	От 48,0 до 72,0	От 0,02 до 0,20	
25±10	или От 2,0 до 3,0	От 0,02 до 0,20	
70±10	затем От 8,0 до 10,0	От 0,02 до 0,20	
25±10	От 6,0 до 7,0	От 0,05 до 0,10	
70±10	затем От 3,0 до 4,0	От 0,05 до 0,10	
120±10	затем От 8,0 до 9,0	От 0,05 до 0,10	
170±10	От 1,5 до 1,7	От 0,05 до 0,10 (от 0,5 до 1,0)	
170±10	От 3,0 до 3,2	От 0,08 до 0,10 (от 0,8 до 1,0)	
125±10	От 3,0 до 3,2	От 0,05 до 0,10 (от 0,5 до 1,0)	
125±10	От 4,0 до 4,2	От 0,08 до 0,10 (от 0,8 до 1,0)	
25±10	От 23,0 до 24,0	От 0,01 до 0,02 (от 0,1 до 0,2)	
80±10	От 2,0 до 3,0	От 0,05 до 0,1 (от 0,5 до 1,0)	
25±10	или от 24,0 до 25,0	От 0,05 до 0,1 (от 0,5 до 1,0)	

Марка клея	Послойная сушка клея			
	1-й слой		2-й слой	
	Температура, °C	Время, мин	Температура, °C	Время, мин
ПММ	25±10	От 1,0 до 1,5	-	-
Циакрин ЭО	-	-	-	-
КМ-203	-	-	-	-
ВК-14	25±10	От 2,0 до 3,0	-	-
ПС	25±10	От 5,0 до 10,0	-	-
ХВК-2а	25±10	От 3,0 до 5,0	25±10	От 3,0 до 5,0

Продолжение табл. 2

Температура, °C	Отверждение		Дополнительные указания
	Время, ч	Давление, МПа	
25±10 затем 25±10 затем	От 4,0 до 5,0 от 18,0 до 34,0 от 18,0 до 34,0	От 0,05 до 0,15 Без давления	Для материала толщиной до 3 мм создавать минимальное давление. Склеивание нескольких деталей в одном приспособлении производить с применением прокладок из плотной бумаги и резины. Соединить склеиваемые поверхности непосредственно после нанесения клея
25±10	От 30,0 до 60,0 с	От 0,003 до 0,007	Время отверждения зависит от влажности и температуры окружающего воздуха. Для максимальной прочности детали после отверждения выдерживать 24 ч
25±10 или 65±10	От 24,0 до 25,0 От 6,0 до 6,5	Без давления	Время схватывания клея до 5 мин при условии полного контакта склеиваемых поверхностей. Не допускается смещение склеиваемых деталей во время схватывания клея. Время разрыва между нанесением клея и сборкой не должно превышать 15-20 с
25±10 или 80±10 или 95±10	От 20,0 до 24,0 от 4,0 до 5,0 от 4,0 до 5,0	От 0,200 до 0,300 От 0,200 до 0,300 От 0,200 до 0,300	При появлении признаков кристаллизации склеиваемые поверхности немедленно соединить. Для создания давления выдерживать соединенные детали из органического стекла СО-120 от 5 до 7 мин, из органического стекла Э-2 - от 25 до 30 мин. Склеивание стекла СО-120 проводить при температуре (80±10) °C или (25±10) °C; стекла Э-2 - только при температуре (95±10) °C
25±10 или 55±10	От 10,0 до 20,0 От 3,0 до 4,0	От 0,150 до 0,300 От 0,150 до 0,300	Для повышения прочности соединения поверхности, подлежащие склеиванию, протереть от 3 до 4 раз тампоном, смоченным толуолом
25±10 затем 25±10 или 25±10 затем 70±10	От 20,0 до 30,0 мин от 8,0 до 10,0 от 20,0 до 30,0 мин от 30,0 до 40,0 мин	От 0,050 до 0,100 Без давления От 0,050 до 0,100 От 0,05 до 0,10	Клей наносить на поверхности деталей в 2-3 слоя. Третий слой сушить так же, как первый и второй. Отверждение при температуре (70±10) °C производить в случае склеивания чашек сердечников из карбонильного железа

Марка клея	Послойная сшивка клея			
	1-й слой		2-й слой	
	Температура, °C	Время, мин	Температура, °C	Время, мин
АК-20	25±10	От 20,0 до 30,0	25±10	От 3,0 до 1,0
ПВА-М ПВА/И	25±10	От 2,0 до 10,0	-	-
88НП 88СА	25±10	От 5,0 до 10,0	25±10	От 1,0 до 5,0
78БПС-7	25±10	От 10,0 до 15,0	25±10	От 5,0 до 10,0
51-К-10	25±10	От 30,0 до 40,0	25±10	От 15,0 до 20,0
51-Г-13а	-	-	-	-
ТГФП	-	-	-	-

Продолжение табл. 2

Отверждение			Дополнительные указания
Температура, °C	Время, ч	Давление, МПа	
25±10	От 8,0 до 10,0	От 0,15 до 0,40	
25±10	затем От 18,0 до 24,0	Без давления	
25±10	От 24,0 до 36,0	От 0,25 до 0,40	Склеивание поролона с деревом можно производить без давления. В случае прессования давление может быть увеличено до 5 МПа
25±10	затем от 24,0 до 36,0	Без давления	
25±10	От 24,0 до 48,0	От 0,02 до 0,03	При вклеивании резиновых прокладок в пазы допускается сушку второго слоя не производить. Разбавление клея до рабочей вязкости производить этилацетатом с бензином в соотношении 1:1
25±10	или от 6,0 до 7,0	От 0,02 до 0,03	
65±10	затем от 4,0 до 5,0	От 0,02 до 0,03	
25±10	От 24,0 до 36,0	От 0,01 до 0,02	Клей наносить на поверхности деталей в три слоя. Третий слой клея сушить при температуре (25±10) °C от 1 до 3 мин. Отверждение можно производить без давления с двукратной прикаткой роликом массой от 500 до 1000 г с интервалом в 30 мин. Допускается проведение монтажно-сборочных работ через 8 ч после нанесения клея без механических воздействий на клеевой шов.
25±10	От 7,0 до 8,0 сут	От 0,02 до 0,20	
25±10	От 4,0 до 7,0 сут	От 0,02 до 0,20	В зависимости от конструктивных требований клей можно наносить в несколько слоев с интервалом в 15 мин. Допускается проведение монтажно-сборочных работ через 15 мин. после нанесения клея, без механических воздействий на клеевой шов (за исключением случаев дополнительного крепления радиоэлементов). Отверждение клея при креплении радиоэлементов на платах производить только по последним двум режимам
25±10	или от 2,0 до 3,0	От 0,02 до 0,20	
50±10	затем от 10,0 до 12,0	От 0,02 до 0,20	
70±10	или от 5,0 до 6,0	От 0,02 до 0,20	
25±10	От 12,0 до 15,0	От 0,01 до 0,03	Время разрыва между окончанием нанесения клея и сборкой деталей не должно превышать 15-20 с
50±10	или от 2,0 до 3,0	От 0,01 до 0,03	

Марка клея	Послойная сушка клея			
	1-й слой		2-й слой	
	Темпера- тура, °C	Время, мин	Темпера- тура, °C	Время, мин
К-17	-	-	-	-
ГИПК 23-12 ГИПК 23-16	25±10	От 1,0 до 3,0	-	-
БОВ-1	-	-	-	-
КЛН-1	-	-	-	-
СММ-1	-	-	-	-

Продолжение табл. 2

Отверждение			Дополнительные указания
Температура, °C	Время, ч	Давление, МПа	
25±10	От 7,0 до 12,0	От 0,05 до 0,15	При необходимости возможен демонтаж склеенных материалов с помощью скальпеля, лезвия
или 60±10	от 2,0 до 3,0	От 0,05 до 0,15	
25±10 или 65±10	От 48,0 до 72	От 0,01 до 0,03	
25±10	От 7,0 до 10,0	От 0,01 до 0,03	Первые два режима отверждения предназначены для клея с отвердителем полиэтиленполиамином, последние два - для клея с гексаметилендиамином
25±10	От 10,0 до 16,0	-	
или 90±10	От 8,0 до 10,0 ч		
или 25±10	От 20,0 до 24,0		
или 90±10	От 10 до 12 ч		
25±10	От 24 до 48	От 0,100 до 1,500	Отверждение клея при повышенной температуре производится не ранее чем через 6 ч после его введения
или 80±10	От 18 до 24		
или 100±10	От 4,0 до 5,0		
25±10	От 24,0 до 28,0		

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Шероховатость поверхности на соответствие требованиям п. 1.2 определять по ГОСТ 2789 или сравнением с образцом шероховатости по ГОСТ 9378.

4.2. Контроль качества обезжиривания поверхности по п. 1.3 производить одним из следующих методов:

определением поверхностного натяжения воды на поверхности субстрата. На обезжиренную поверхность с помощью глазной пипетки нанести каплю дистиллированной воды. При недостаточной очистке капля воды не растекается. Если деталь обезжирена и поверхностное натяжение мало, капля воды растекается, смачивая большую площадь;

люминесцентным анализом на ультрафиолетовом осветителе типа "КФ-1". Обезжиренную деталь необходимо рассмотреть на этом приборе в затемненном помещении. Если поверхность детали недостаточно обезжирена, наблюдается свечение. Характер свечения зависит от рода загрязнения;

определением чистоты промывной воды или растворителя. Чистота промывной жидкости определяется люминесцентным методом или визуально. При люминесцентном методе не должно наблюдаться свечения жидкости; при визуальном методе на часовом стекле после выпаривания двух-трех капель жидкости не должно оставаться загрязнений, или на фильтровальной бумаге, прижатой к поверхности с нанесенными двумя-тремя каплями растворителя до полного впитывания растворителя в бумагу, не должно оставаться масляного пятна.

4.3. Контроль поверхности деталей на соответствие требованиям пп. 1.1, 1.4, 1.5, 1.10-1.13 проводить внешним осмотром при дневном или искусственном освещении. Нормы искусственного освещения определять по СНиП II-A.9. В технически обоснованных случаях допускается введение эталона внешнего вида клеевых соединений.

4.4. Определение процентного содержания влаги в древесине (по п. 1.6) производить по ГОСТ 16483.7.

4.5. Качество приготовления эпоксидных клеев без наполнителей на соответствие требованиям по п. 1.8 можно проверять методом инфракрасной спектроскопии (рекомендуемое приложение 2).

4.6. Контроль температуры и относительной влажности воздуха на соответствие требованиям п. 1.9 осуществлять по психрометру не менее двух раз в смену. Результаты контроля записываются в журнал.

4.7. Исключен.

4.8. Контроль материалов на соответствие п. 1.7 должен осуществляться службой входного контроля с представлением заключения о соответствии требованиям нормативно-технической документации.

5. МАТЕРИАЛЫ

Наименование	ГОСТ или ТУ	Примечание
Аниатерм 102Т	ТУ 6-01-1300	
Асбест, переработанный для клеев, марки А	ТУ 6-05-1379	
Ацетон технический	ГОСТ 2768	
Аэросил А-175	ГОСТ 14922	
Батист отбеленный	ГОСТ 8474	
Нефрас СЗ-80/120 или С2-80/120	ГОСТ 443	
Бязь хлопчатобумажная	ГОСТ 11680	
Вата медицинская гигроскопическая	ГОСТ 5556	
Вещества вспомогательные ОП-7 и ОП-10	ГОСТ 8433	
Вода дистиллированная	ГОСТ 6709	
Герметик высыхающий 51-Г-13а	ТУ 38-1051242	
Герметик кремнийорганический "Эластосил 11-01" марки Б	ТУ 6-02-857	
Герметик кремнийорганический "Эластосил 137-83"	ТУ 6-02-1237	
Диоксид титана марки ТС	ТУ 6-10-1252	
Диоксид титана пигментная марок Р-1, Р-02	ГОСТ 9808	
Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная (ПВАЖ)	ГОСТ 18992	
Дихлорэтан технический	ГОСТ 1942	
ДЛ - октанол-2 (ДЛ - метилгексилкарбинол, ДЛ - втор-октиловый спирт) квалификации чистый	ТУ 6-09-4078	
Диэтиленгликольуретан (ДГУ) в растворе циклогексанаона технический	ТУ 6-03-388	
Гексаметилендиамин	ТУ 6-21-417	
Клей БОВ-1	ТУ 6-05-211-1226	
Компонент А для клея ГИПК 32-12	ТУ 38.403.247	
Железо карбонильное радио-техническое марок Р-10, Р-20	ГОСТ 13610	
Изо-метилтетрагидрофталевый ангидрид	ТУ 6-09-3321	
Калий двухромовокислый	ГОСТ 4220	
Калий бромистый	ГОСТ 4160	
Калий бромноватокислый	ГОСТ 4457	
Калий уксуснокислый	ГОСТ 5820	
Каучук хлоропеновый-наирит марки СРБК	ТУ 6-01-617	

Наименование	ГОСТ или ТУ	Примечание
Каучук хлоропреновый-наирит марки КР-50	ТУ 6-01-798	
Кварц молотый пылевидный марок А, Б	ГОСТ 9077	
Керосин для технических целей	ОСТ 38.01408	
Кислота серная	ГОСТ 4204	
Кислота шавелевая	ГОСТ 22180	
Клеи фенолополивинилацетальные	ГОСТ 12172	
Клей ВС-10Т теплостойкий	ГОСТ 22345	
Клей лейконат	ТУ 6-14-95	
Клей марок ЭЧЭ-С и ЭЧЭ-Н	Б УО.028.052 ТУ	
Клей ТГФН	АУЭО.028.013 ТУ	
Клей ГИПК-231	ТУ 6-05-251-96	
Клей кремнийорганический термостойкий КТ-30	ТУ 6-02-760	
Клей 151-31	ТУ 6-02-967	
Клей резорциноформальдегидный марки ФР-12	ТУ 6-05-1748	
Клей ПВА-М	ТУ 6-15-761	
Клей 88СА	ТУ 38-105-1760	
Клей ВК-71	ТУ 6-17-1179	
Клей ВК-11	ТУ 6-17-720.П	
Клей ВК-46, ВК-46А	ТУ 6-17-719.П	
Клей Лейконат "М"	ТУ 6-14-820	
Клей УП-4-260-3М	ТУ 6-05-241-462	
Нитрид бора СВС-М	ТУ 48-4073-29	
Активатор К-101М	ТУ 6-01-2-736	
Подслой П-11	ТУ 38-1031-74	
Каучук хлоропреновый наирит марки ДП	ТУ 6-01-1319	
Каучук низкомолекулярный ПДИ-3АК	ТУ 38-103410	
Смолы алифатическая эпоксидная ДЭГ-1	ТУ 6-05-1823	
Кобальт зеленый	ТУ 6-10-1320	
Клей ТКЛ-2	АУЭО.028.004ТУ	
Клей полимерный марки КТ-2	ТУ 6-05-211-1103	
Клеевая пленка марки МПФ-1	ТУ 6-17-757	
Клей циакрин ЭО	ТУ 6-09-30	
Клей перхлорвиниловый ХВК-2А	ТУ 6-10-463	
Клей 51-К-10	ТУ 38-1051571	
Клей 78-БЦС-П	ТУ 38-105470	
Клей 4010	ТУ 38-105517	
Клей цианакрилатный КМ-203, ТК-300, ТК-301	ТУ 6-01-1241	
Клей-расплав КР-РК	ТУ 6-05-211-893	
Клей 88НП	ТУ 38-105540	
Клей УП-5-207	ТУ 6-05-241-221	
Компаунд-клей эпоксидный марки УП-5-182	ТУ 6-05-241-65	

Наименование	ГОСТ или ТУ	Примечание
Компонент ВИЛАД А-11К-3	ТУ 6-05-1907	
Лак АК-113 и АК-113ф	ГОСТ 23832	
Лак бакелитовый ИФ(П)	ТУ 16-503-035	
Лак ХС-717	ТУ 6-11-19-3	
Марля медицинская	ГОСТ 9412	
Материалы шлифовальные	ГОСТ 3647-80	
Материалы фторопластовые	ТУ 6-05-041-774	
пленочные адгезионноспособные		
марок Ф-1ЭА и Ф-1Д-ЭА		
Материал стеклокристаллический	ТУ 21-23-12-71	
марки "ЭГ-7" (эвкрипит)		
Метилен хлористый технический	ГОСТ 9968	
Мука древесная	ГОСТ 16361	
Натрий азотнокислый технический	ГОСТ 828	
Натрий углекислый кислый	ГОСТ 4201	
Натрий муравьинокислый	ТУ 6-09-1466	
безводный (натрий формиат)		
Натр едкий технический	ГОСТ 2263	
Натрий металлический технический	ГОСТ 3273	
Натрий сернистокислый безводный	ГОСТ 195	
Нафталин коксохимический	ГОСТ 16106	
Нитрид бора гексагональный	ТУ 2-036-707	
Нитроклей АК-20	ТУ 6-10-1293	
Отвердитель полиоксипропилен-	ТУ 6-02-1235	
аминный		
Отвердитель № 1	ТУ 6-10-1263	
Отвердитель марки В-254	ОСТ 6-05-5059	
Отвердитель марки АФ-2	ТУ 6-05-1663	
для эпоксидных смол		
Отвердитель марки УП-0633М	ТУ 6-05-1863	
Парафины нефтяные твердые	ГОСТ 23683	
Перекись бензоила	ГОСТ 14888	
Песок кварцевый электродный	ГОСТ 1417	
Пластификатор марки ДБФ	ГОСТ 8728	
(дибутилфталат)		
Пластикат Т-45 поливинилхлорид-	ТУ 6-05-1533	
ный гранулированный медицинский		
Пленка клеящая РК-3	ТУ 6-17-663	
Пленочный клей БЭН-50П	ТУ 6-05-041-625	
Пленка полиэтиленовая	ГОСТ 10354	
2-этилгексанол	ТУ 38-102-126	
Формальгликоль	ТУ 6-02-971	
Каучук СКУ-8ТБ	ТУ 38-103-468	
Клей ТКЛ-150	АУЭО.028.011 ТУ	
Пленка полиэтилентерефталатная	ГОСТ 24234	
Полистирол общего назначения	ГОСТ 20282	
Полиметилметакрилат марки Л-1	ТУ 6-01-1074	
Полиметилметакрилат марки	ОСТ 6-01-38	
Дакрил 2М		

Наименование	ГОСТ или ТУ	Примечание
Полиэтиленполиамин технические марки А	ТУ 6-02-594	
Полиизоцианат марки Б	ТУ 113-03-375	
Полиэфир 24К	ГОСТ 22234	
Полотно нитепрошивное	ОСТ 17-917	
Полотно холстопрошивное хлопчатобумажное обтирочное	ГОСТ 14253	
Порошок никелевый марки ПНК-1Л5	ГОСТ 9722	
Порошок цинковый марок ПЦ2, ПЦ3	ГОСТ 12601	
Портландцемент 400	ГОСТ 10178	
Препараты моющие синтетические МЛ-51, МЛ-52	ТУ 84-228	
Продукт АГМ-3	ТУ 6-02-586	
Продукт АДЭ-3	ТУ 6-02-573	
Продукт 4	ТУ 38-105761	
Пудра алюминиевая пигментная марок ПАП-1, ПАП-2	ГОСТ 5494	
Серебро азотнокислое	ГОСТ 1277	
Серебро порошок квалификации чистый	ТУ 6-09-2397	
Сиккативы плавные марок 646 и 64п	ТУ 6-10-1351	
Смолы эпоксидно-диановые неотвержденные марок ЭД-16, ЭД-20	ГОСТ 10587	
Смола карбаминоформальдегидная КФ-17	ТУ 6-05-1006	
Смолы низкомолекулярные полиамидные марок Л-18, Л-19, Л-20	ТУ 6-05-1123	
Смола ПО-300	ТУ 301-10-1108	
Смола Э-181	ТУ 6-05-1747	
Смола эпоксидная модифицированная марки ЭЦД	МРТУ 6-05-1264	
Смола Т-111	ТУ 6-02-616	
Смола акриловая СММ-1	ТУ 6-01-512	
Смола Т-10	ТУ 6-02-667	
Смола "СЭДМ-6"	ОСТ 6-05-5125	
Смола ТФ-60	ТУ 6-05-211-895	
Смола СЭДМ-2	ОСТ 6-05-448	
Сода кальцинированная техническая	ГОСТ 5100	
Спирт этиловый технический марки А	ГОСТ 17299	
Спирт этиловый ректификованный технический	ГОСТ 18300	
Средство моющее ТМС-31	ТУ 38-107113	
Стекло органическое техническое	ГОСТ 17 622	
Спирт диэтиловый (4-Окси-4-метилпентанон-2) квалификации чистый	ТУ 6-09-08-1957	
Стекло натриевое жидкое	ГОСТ 13078	
Тапок молотый, сорт 1, 2	ТУ 21-25-159	

Продолжение

Наименование	ГОСТ или ТУ	Примечание
Тальк марки ТМК-28	ГОСТ 21234	
Тальк марки ТРПН	ГОСТ 19729	
Тетрагидрофуран стабилизированный гидрохиноном чистый	ТУ 6-09-3686	
Ткань асбестовая	ГОСТ 6102	
Ткань вискозная арт. 75108	ТУ 17 РСФСР 62-8529	
Ткань фильтровальная капроновая	ТУ СССР 17-43-36	
Ткани хлопчатобумажные бязевой группы	ГОСТ 11680	
Толуол	ГОСТ 5789	
Толуилндиизоцианат (продукт 102Т)	ТУ 113-03-331	
Тринатрийфосфат	ГОСТ 201	
Трихлорэтилен технический	ГОСТ 9976	
Триэтилолтетрамин	ТУ 6-02-1099	
Ускоритель для эпоксидных смол марки МН-606/2	ТУ 6-09-4136	
Фенол	ТУ 6-09-5303	
Хладон-113 (трифтортрихлорэтан)	ГОСТ 23844	
Циклогексанон технический	ГОСТ 24615	
Цирконий окись (IY) квалификации чистый	ТУ 6-09-2486	
Шкурка шлифовальная бумажная	ГОСТ 6456	
Шкурка шлифовальная бумажная водостойкая	ГОСТ 10054	
Эфир этиловый уксусной кислоты (этилацетат)	ГОСТ 22300	
Эфир бутиловый уксусной кислоты (бутилацетат)	ГОСТ 22300	
Двуокись титана конденсаторная	ТУ 6-10-727	
Клей БФР-4К	ТУ 6-05-1888	
Клей марок ГИПК 23-12, ГИПК 23-16	ТУ 6-05-251-128	
Продукт 10-000	ТУ 84-566	
Стирол	ГОСТ 10003	
Смола эпоксидно-алифатическая марок ДЭГ-1, ТЭГ-1	ТУ 6-05-1645	
Тиокол жидкий марки "П"	ГОСТ 12812	
Тетрагидрофуран технический	ТУ 6-02-021	
Фурфурольно-ацетоновый мономер ФА	ТУ 6-05-1618	

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1. Предельно допустимые концентрации паров вредных веществ и классы опасности приведены в табл. 1 настоящего стандарта.

6.2. В процессе приготовления и применения клеев образуются твердые и жидкие отходы.

К твердым отходам относятся остатки отвержденного клея, обтирочные материалы, загрязненные растворителями и клеями. Отходы собираются в сборники с плотно закрывающимися крышками.

6.3. К жидким отходам относятся ацетон, нефрас, трихлорэтилен, 5-процентный раствор технического этилового спирта в хладоне-113, загрязненные эпоксидными и полиамидными смолами. Отходы образуются после обезжиривания изделий перед склеиванием, после промывки смесителя, тары из-под клея.

Жидкие отходы собираются в металлические фляги или бочки, затем направляются на установку термообезвреживания.

Утилизация и регенерация отходов органических растворителей проводится в соответствии с требованиями ОСТ 4Г 0.054.096.

Характеристика жидких отходов приведена в табл. 3.

6.4. Аварийное состояние производства, способы их предупреждения приведены в табл. 4.

6.5. Контроль за выбросом летучих вредных веществ в атмосферу проводить согласно Типовой инструкции "Организация системы контроля промышленных выбросов в отраслях промышленности", разработанной Государственной геофизической обсерваторией, г. Ленинград, 1986 г., и методик по определению загрязняющих веществ промышленных выбросов, разработанных Государственным комитетом по гидрометеорологии и контролю природной среды.

Наименование отходов	Где складироваться отходы	Количество отходов	Периодичность образования отходов	Характеристика жидких отходов		
				Химический состав	Удельный вес, кг/м ³	Внешний вид
Ацетон, нефрас, трихлорэтилен, дибутилфталат, 5-процентный раствор технического этилового спирта в хладоне-113, образующихся после обезжиривания изделий перед склеиванием, после промывки смесителя, тары из-под клея	Металлические фляги или бочки направляются на установку термомо-обезжиривания	В зависимости от количества и размера склеиваемых изделий, от количества партий клеев	После обезжиривания изделий и промывки смесителя и тары из-под клея	Ацетон, нефрас, трихлорэтилен, дибутилфталат, 5-процентный раствор технического этилового спирта в хладоне-113, загрязненные оксидными и полиамидными смолами	0,010-0,010	Жидкость желтого цвета

Аварийное состояние производства

Вид аварийного состояния производства	Предельно допустимые значения параметров, превышение которых может привести к аварии	Действия персонала по предотвращению или устранению аварийного состояния
1. Случайные загорания, вспышки, пожар в цехе	Повышение температуры компонентов клея выше 100 °С в процессе их разогрева	1. Немедленно сообщить в пожарную охрану по тел. 01 2. Принять меры против распространения огня: закрыть окна и двери, выключить приточную и вытяжную вентиляцию 3. Обесточить оборудование 4. До прибытия пожарной команды приступить к ликвидации пожара имеющимися средствами пожаротушения
2. Достижение предельно допустимой концентрации или взрывоопасной концентрации ЛВЖ в воздухе рабочего помещения	Приложение 1 настоящего стандарта	1. Отключить электрооборудование 2. Включить аварийную вентиляцию 3. Надеть противогаз 4. Разлитый продукт засыпать песком 5. Собирать и вывезти из помещения песок

Предельно допустимые концентрации паров вредных веществ

Наименование вещества	Величина ПДК мг/м ³	Класс опасности
Акриловая кислота	5	III
Аммиак	20	IV
Ангидрид малеиновый	1	II
Асбест	270,5 ^x	III
Ацетальдегид	5	III
Ацетон	200	IV
Бензол	15/5 ^x	II
Винилацетат	10	III
Глицидол	5	III
Гексаметилендиамин	0,1	I
Диметиламин	1	II
Диметиланилин	0,20	II
Диметилтерефталат	0,1	II
Дихлорэтан	10	II
Двуокись титана	10	IV
Диэтиламин	30	IV
Железный порошок	1	III
Железо карбонильное радиотехническое Р-10, Р-20	1	III
Изопропилбензол	50	IV
Калий двуххромовокислый	0,01	I
Кварц молотый пылевидный марки "А" и "Б"	1	III
Керосин	300	IV
Кислота серная	1	II
Кобальт	0,5	II
Метанол	5	III
Метилен хлористый	50	IV
Натр. едкий технический	0,5	II
Нефрас	100	IV
Нитрид бора	6	IV
Окись хрома	1	III
Окись углерода	20	IV
Пудра алюминиевая	2	III
Пластификатор марки ДБФ (дибутилфталат)	0,5	II
Серебро азотнокислое	0,5	II
Слюда	2	III
Стеклопорошок	4	III
Спирт диацетоновый	100	IV
Спирт этиловый	1000	IV
Спирт октиловый	10	III
Стирол	30/10 ^x	III
Тальк	4	IV
Тетрагидрофуран	100	IV
Тетрахлорэтилен	10	III
Толуол	50	III
Толуилендиизоцианат	0,05	I
Трифтортрихлорэтан (хладон-113)	5000	IV
Трихлорэтилен	10	III
Триэтиламин	10	III
Триэтиленгликоль	10	III
Уайт-спирит	300	IV
Уксусная кислота	5	III
Фуриловый спирт	0,5	II
Формальдегид	0,05	II
Фенол	0,1	II
Фурфурол	10	III
Формальгликоль	50	IV
Циклогексанон	10	III
Эфир бутиловый уксусной кислоты	200	IV
Эфир этиловый уксусной кислоты	200	IV
Эпихлоргидрин (содержащийся в эпоксидных смолах)	50	IV
Этилендиамин	2	III

П р и м е ч а н и е. Если в графе "Величина ПДК" приведены две величины, то это означает, что в числителе максимальная, а в знаменателе среднесменная ПДК.

ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРИГОТОВЛЕНИЯ
ЭПОКСИДНЫХ КЛЕЕВ БЕЗ НАПОЛНИТЕЛЕЙ МЕТОДОМ
ИНФРАКРАСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Каплю свежеприготовленного клея нанести на окошко из бромида калия и притереть стеклянной пластинкой через прокладку из полиэтилентерфталатной пленки. Окошко с нанесенным слоем клея установить в кюветную камеру инфракрасного спектрофотометра. Записать спектральные полосы пропускания контрольного образца для волновых чисел $\nu = 2920 \text{ см}^{-1}$ и $\nu = 1180 \text{ см}^{-1}$ в интервалах от 2940 см^{-1} до 2900 см^{-1} и от 1200 см^{-1} до 1160 см^{-1} (черт. 1) и рассчитать соответствующие оптические плотности по формуле

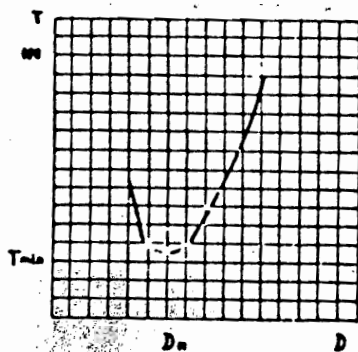
$$D(\nu)_{\max} = \lg \frac{100}{T_{\min}}$$

где $D(\nu)_{\max}$ — оптическая плотность для данного волнового числа;

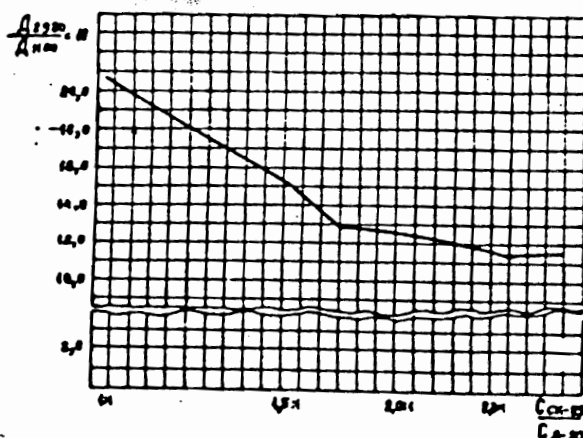
$T_{\min}$ — минимальная величина пропускания для данного волнового числа, %.

Рассчитав отношение оптических плотностей 2920/1180, сопоставить эту величину с калибровочной кривой, определив по ней соотношение компонентов (черт. 2).

П р и м е ч а н и е. Методика разработана для клея ВТ-25-200 (состав 1). В случае ее использования для других клеев необходимо предварительное построение градуировочных кривых.



Черт. 1



Черт. 2

УДЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РАСХОДА КЛЕЕВ

Марка клея	Расход клея на один слой, г/м ²
БФ-2	От 150 до 200
БФ-4	" 150 " 200
БФ-6	" 150 " 200
ВС-10Т	" 150 " 200
БФР-4, БФР-4к	" 150 " 200
ФР-12	" 200 " 250
МПФ-1 (пленка)	" 150 " 200
МК-1 (клей)	" 150 " 300
МК-1 (шпонка)	" 150 " 200
Л-0	" 200 " 300
ЭДАФ	" 150 " 200
ЭКС-4	" 150 " 300
УП-5-182	" 200 " 300
УП-5-207	" 200 " 300
ЭТА	" 100 " 125
ТПК-1	" 150 " 200
ЭТК	" 250 " 300
ЭЧЭ-С	" 250 " 300
ЭЧЭ-Н	" 250 " 300
ТКЛ-2	" 300 " 350
ВК-9	" 125 " 150
ЭЛ-19	" 300 " 350
БЭН-50П (пленка)	" 120 " 150
ВТ-25-200	" 200 " 300
К-400	" 200 " 300
К-300-61	" 200 " 300
КТ-2	" 200 " 300
КТ-30	" 150 " 200
КТ-25	" 200 " 250
№ 151-31	" 100 " 120
Эластосил 11-01 марки "Б"	" 200 " 300
ПДИ-Л	" 200 " 300
УП-4-260-3М	" 100 " 150
Эластосил 137-83	" 200 " 300
ВК-20, ВК-20Т	" 150 " 200
ПУ-2	" 120 " 170
ПУ-2А	" 120 " 170
ВИЛАД-11К-3	" 120 " 170
КЭУ-20	" 250 " 300
Лейконат	" 100 " 150
ЛН	" 150 " 200
Мастика ЛН	" 200 " 300
Мастика У-9М	" 200 " 300
ГИПК-231	" 200 " 300
Анатерм-102	" 150 " 200
КН-1а	" 300 " 350
К-136	" 100 " 150

Марка клея	Расход клея на один слой, г/м ²
К-17	От 150 до 200
ТМ-60	" 100 " 150
КР-РК	От 0,08 до 0,2 г на одно крепление
ПММ	" 100 " 150
Пиакрин ЭО	" 100 " 150
КМ-203	" 100 " 150
СММ-1	" 100 " 150
ВК-14	" 100 " 120
ПС	" 200 " 250
ХВК-2а	" 170 " 200
АК-20	" 100 " 150
ПВА-М	" 150 " 200
88НП	" 200 " 250
88СА	" 200 " 250
78БЦС	" 200 " 250
51-К-10	" 200 " 250
51-Г-13а	" 200 " 250
ТГФН	" 150 " 200
ПВАД	" 150 " 200
ГИПК 23-12, ГИПК 23-16	" 200 " 300
БОВ-1	" 150 " 200
КЛН-1	" 150 " 200
ТК-300, ТК-301	" 80 " 120
ТКЛ-150	" 300 " 350
ЭПКЖ	" 200 " 300

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ,
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ**

Наименование	ГОСТ, ТУ или обозначение чертежа	Техническая характеристика
Оборудование		
Вальцы резинообра- тывающие Пп320 160/160	ГОСТ 14333	
Ванна гальваническая ОН1-66-031У	ТУ 2-055-16	Габаритные размеры 1200x700x800 мм или 800x700x1000 мм
Ванна гальваническая ОН1-66-071	ТУ 2-055-16	Корпус стальной с футировкой пластиком Габаритные размеры 800x700x800 мм или 1200x700x800 мм
Камера окрасочная ОК-1	ГГ-2101	Корпус из нержавеющей стали Диаметр поворотного стола 500 мм Высота поворотного стола 275 мм Рабочий проем камеры 850x950 мм Скорость движения воздуха в рабочем проеме камеры от 1,5 до 1,7 м/с Расход свежей воды 100 л/ч Количество циркулируемой воды до 16 м ³ /ч Габаритные размеры применяемых изделий 500x500x500 мм
Машина разрывная для испытания металлов типа Р-5	ГОСТ 7855	
Мельница шаровая двухвалковая МШ-1	В8МО.203003ТУ	Емкость барабанов 4 и 8 л Габаритные размеры ... 985x710x385 мм Масса 9,5 кг
Машина прямая элект- рошлифовальная ИЭ-2006	ГОСТ 16436	
Пресс-автомат гидрав- лический для прессования изделий из пластмасс, модель Д В2428Б	ТУ 2-041-752	Номинальное усилие пресса 63 т Габаритные размеры 1544x2130x2810 мм Масса 3345 кг
Пылесос, тип ПН-600	ГОСТ 10280	
Стол монтажный с пылезащитой СМП-1	ТУП А2М2.339.002	
Смесители настольные емкостью 0,3; 0,6; 1,5; 3,0 л	ФЦМ2.055.001 ТУ	См. справочное приложение 5
Установка для нанесе- ния жидких композиций (клеев)	ГГМ3.283.001 ТУ	См. справочное приложение 5

Продолжение

Наименование	ГОСТ, ТУ или обозначение чертежа	Техническая характеристика
Установка очистки КР-1М	АУК2.983.002 ТУ	Производительность 85 узлов/ч Потребляемая мощность 7 кВт Габаритные размеры 1765x670x1075 мм Масса 300 кг Внутренние габаритные размеры рабочей ванны 200x168x158 мм Габаритные размеры генератора 380x360x210 мм Емкость отсека ультразвуковой ванны 5 л Масса генератора не более 22 кг Масса ванны 13 кг См. справочное приложение 5
Установка ультразву- ковая малогабаритная УЗУ-0,25	ТУ 1-01-0579	
Типовые рабочие места операций герме- тизации и склеивания, ТРМ-05; ТРМ-1,0; ТРМ-1,25.	ФСМ4.100.000 ТУ	
Холодильник бытовой электрический	ГОСТ 16317	
Шкаф вытяжной Ш2В-НЖ	ТУ 95-7006	Габаритные размеры 1990x700x2200, мм Количество рабочих мест 2 Размер проема 870x734 мм Масса 330 кг См. справочное приложение 5
Шкаф сушильный КШ-2	ГГ-2394	
Шкаф сушильный № 3	ТУ 79 РСФСР 935	Габаритные размеры 395x470x600 мм Класс помещения В-16 Напряжение питающей сети 220 В Максимальная рабочая температура 350 °С
Шкаф сушильный СНОЛ 3,5-3,5-3,5/3М-М01	ТУ 16-10.531.299	Габаритные размеры 665x610x660 мм Масса 85 кг Максимальная температура 300 °С Вакуум 0,075 МПа Потребляемая мощность 2,7 кВт Размеры рабочего пространства 300x450x400 мм Класс помещения В-16
Электрошкаф ва- куумный СНВС-4,5-3,4/3-И1	ТУ 6531-545	
Электропечь СНОЛ	ОСТ16.0.801.397	

Наименование	ГОСТ, ТУ или обозначение чертежа	Техническая характеристика
Электропечь СЭО-22,4.63.16/10-Н1	ТУ 16-531-698	Максимальная рабочая температура 1000 °C Мощность 2,6 кВт Напряжение питающей сети ... 220 В Габаритные размеры 515x460x450 мм Масса 50 кг
Технологическая оснастка		
Вибросито для процеживания малярных составов	ТУ 22-163-3	
Воронка стеклянная	ГОСТ 25336	
Кисть филиночная	ГОСТ 10597	
КФК8-2		
Клеесмеситель	ОМА-0085-0000П	Количество оборотов мешалки 30+1500 об/мин Рабочие емкости 20, 70, 150, 400 мл Мощность смесителя 130 Вт Габаритные размеры 200x310x535 мм Масса 10 кг
Краскораспылитель КРП-10	ТУ 6-10-2137	
Посуда лабораторная, фарфоровая	ГОСТ 9147	Вместимость от 50 до 1000 мл
Приспособление для склеивания	ГГ 7820-4160	См. справочное приложение 5
Приспособление для фильтрации клеев	ГГ 7026-4004	См. справочное приложение 5
Приспособление для приготовления контактов	УБ34.2810.00	
Стаканы и колбы стеклянные лабораторные	ГОСТ 25336	
Тара	ВП-1800-4149	
Устройство для нанесения клея-расплава	ГГ1991-40002	
Форма литьевая на литьевую машину	ВП-1830-5482	
ЛМ-50		
Чашки стеклянные лабораторные	ГОСТ 25336	
Электроплитка	ГОСТ 14919	
Эксикаторы	ГОСТ 25336	Емкость 50 см ³

Наименование	ГОСТ, ТУ или обозначение чертежа	Техническая характеристика
Измерительные приборы		
Весы лабораторные	ГОСТ 24104	
квадрантные модели		
ВЛКТ-100 г		
Весы технические	ГОСТ 24104	
ВЛК-500г-М		
Вискозиметр для определения условной вязкости лакокрасочных материалов, тип ВЗ-4, ВЗ-1	ГОСТ 9070	Тип ВЗ-4 - диаметр сопла 4 мм Тип ВЗ-1 - диаметр сопла 2,5; 5,4 мм
Индикатор И402, кл. 0	ГОСТ 577-68	
Измеритель теплопроводности ИТ-Л-400	ПУ2.899.001	Диапазон измерения теплопроводности от 0,1 до 5 $\frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{К}}$ Температурный диапазон измерения теплопроводности ... от 100 до 400 °С Габаритные размеры испытуемых образцов 15 мм Потребляемая мощность 1 кВА
Микрометр МОВ-1-10 ^х	ТУЗ-3.2048	
Микроскоп, тип Ш, рабочий	ГОСТ 8284	
Осветитель ультрафиолетовый "КФ-4"	ТУ КФ00.00	Рабочая длина ультрафиолетового излучения 365 нм Напряжение питания 220 В Частота 50 Гц Габаритные размеры 260x336x145 мм Масса 5,5 кг
Секундомер СОП пр-2а-3	ГОСТ 5072	
Спектрофотометр инфракрасный ИКС-29	ТУЗ-3-953	
Термометры стеклянные технические	ГОСТ 27544	
Часы-будильник механический	ГОСТ 3145	
Шприц для контактирования	УБ34.2232.000	
Электровискозиметр	ЭВИ-57П	Напряжение 220 В Частота 50 Гц
Кисти № 12-16	ОСТ 17-888	
Вискозиметр	ГОСТ 9070	
Ножницы	ОСТ 4Г 0.409.367	

Наименование	ГОСТ, ТУ или обозначение чертежа	Техническая характеристика
Психрометр аспирационный, тип МВ-4М	ТУ 25-1607.054	
Психрометр универсальный, тип ПБУ-1М	ТУ 25-11-1219	
Индивидуальные средства защиты		
Очки защитные	ГОСТ 12.4.013	
Паста ИЭР-1	ФС-1-12.501	
Перчатки биологические	ОСТ 4Г 0.091.241	
Перчатки резиновые технические	ГОСТ 20010	
Перчатки трикотажные	ГОСТ 5007	
Перчатки резиновые хирургические, тип А или Б	ГОСТ 3	
Перчатки синтетические	ТУ 38-106.140	
Противогаз промышленный фильтрующий	ГОСТ 12.4.121	
Респиратор фильтрующий универсальный РУ-60М	ГОСТ 17269	
Респиратор ШР-1 тип "Лепесток"	ГОСТ 12.4.028	
Рукавицы	ГОСТ 12.4.010	
Фартук	ГОСТ 12.4.029	
Халаты женские, тип А	ГОСТ 12.4.131	
Халаты мужские, тип А	ГОСТ 12.4.132	

Типовое рабочее место операций герметизации
и склеивания ТРМ-1,25
(ФЦМ4.100.000 ТУ)

Предназначено для сборки деталей при помощи склеивания.



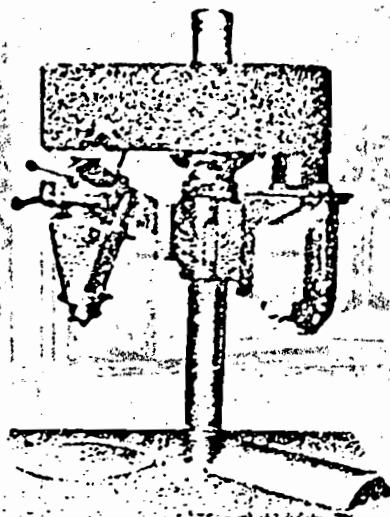
Черт. 2

Техническая характеристика

Наименование параметров	Нормали для марок ТО		
	ТРМ-0,5	ТРМ-1,0	ТРМ-1,25
Габаритные размеры, мм	570x900x1760	1090x900x1760	1340x900x1760
Размеры рабочей зоны стола (скафандра), мм	500x720x890	1000x720x890	1250x720x890
Вес обрабатываемых деталей, кг, не более	20	30	30
Освещенность рабочей зоны стола, лк	500	800	800
Масса, кг, не более	200	330	480

Смеситель настольный емкостью 0,3; 0,6; 1,5; 3,0
(ФСМ 2.055.001 Ту)

Предназначен для приготовления многокомпонентных клеев.



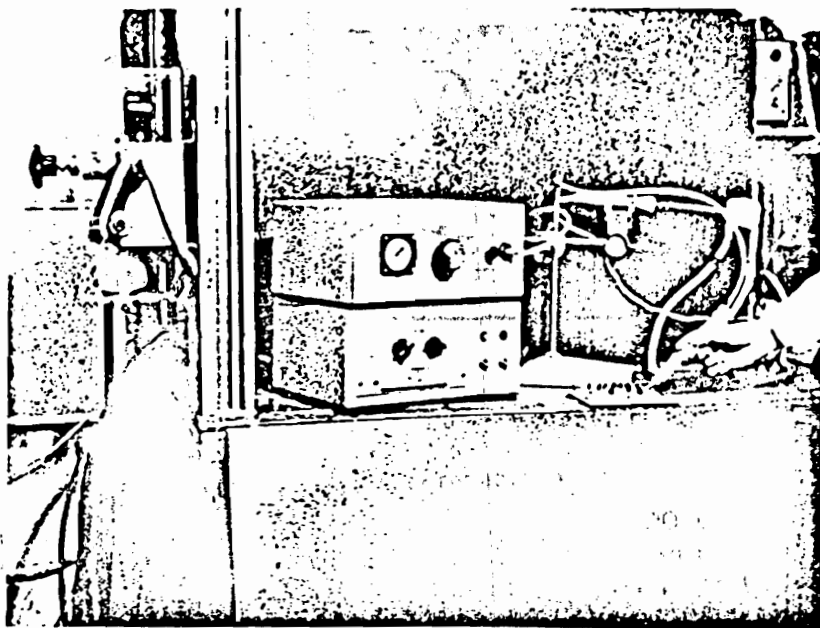
Черт. 3

Техническая характеристика

Габаритные размеры	550x670x1125 мм
Масса смесителя, не более	от 125 до 132 кг
Рабочий объем баков смесителя	0,3; 0,6; 1,5; 3,0 л
Число оборотов мешалки	от 100 до 1000 об/мин
Остаточное давление в баке, не более	$2,66 \cdot 10^2$ МПа
Давление (3 кгс/см ²) не выше	0,3 МПа
Нагрев за 10 мин	120 °С
Напряжение	220 В

Установка для нанесения жидких композиций (клеев)
(ГГМЗ.283.001)

Предназначена для нанесения средневязких клеев.



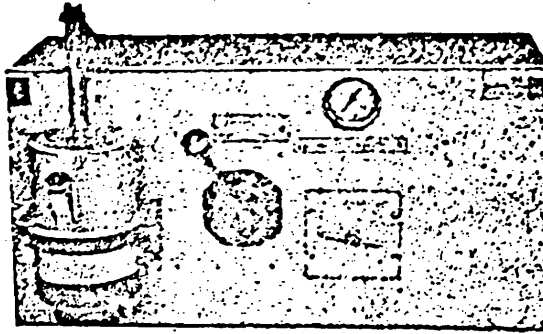
Черт. 4

Техническая характеристика

Длительность дозирующего импульса	от 0,1 до 10 с
Потребляемая мощность	25 Вт
Объем шприцов	5, 10, 30 см
Габаритные размеры блоков, мм:	
подготовки воздуха	260x245x340
электрического	310x290x150
пневматического	310x320x150
Масса	28 кг

Приспособление для фильтрации клеев (ГГ7026-4004)

Предназначено для фильтрации клеев (перед склеиванием) типа БФ-2, БФ-4, БФР-2 и БФР-4.



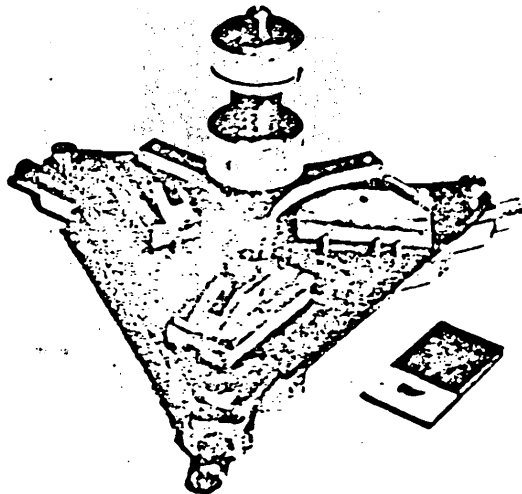
Черт. 5

Техническая характеристика

Объем рабочей жидкости	800 мл
Время фильтрации, не более	2 мин
Давление воздуха	от 0 до 0,6 МПа
Габаритные размеры	590x350x298 мм
Масса	24,4 кг

Приспособление для склеивания (ГГ7820-4160)

Предназначено для создания давления при склеивании плоских деталей.



Черт. 6

ПРОЧНОСТЬ КЛЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ

Марка клея	Склеиваемые материалы	Прочность при сдвиге, МПа, не менее	Режим отверждения		Удельное давле- ние, МПа
			Температу- ра, °С	Время, ч.	
ФР-12	Древесина-древесина	13,0 (при скалыва- нии)	25±10	36	От 0,25 до 0,50
ВК-3 (клея)	Алюминиевый сплав Д16-алюминиевый сплав Д16	17,0	160±10	1	0,80 ± 2,00
Д-9	Алюминиевый сплав Д16 опескоструенный- алюминиевый сплав Д16 опескоструенный	9,0	95±10	3	0,02 ± 0,10
ЭДАФ	Алюминиевый сплав Д16-алюминиевый сплав Д16	5,0	60±10	1	0,05 ± 0,07
ЭКС-4	Алюминиевый сплав Д16 опескоструенный- алюминиевый сплав Д16 опескоструенный	7,5	135±10	2	0,05 ± 0,10
ЭТА	Алюминиевый сплав Д16-стеклотекстолит марки СТЭФ	7,5	55±10	4	0,10 ± 0,20
ТПК-1	Латунь-латунь	3,5	25±10	2	0,01 ± 0,05
ЭТК	Алюминиевый сплав Д16-алюминиевый сплав Д16	7,0	100±10 25±10	3 затем 3	0,01 ± 0,10
ТКЛ-2	Алюминиевый сплав Д16-алюминиевый сплав Д16	7,4	75±10	5	0,05 ± 0,10
ВК-9	Алюминиевый сплав Д16 опескоструенный- алюминиевый сплав Д16 опескоструенный	13,0	75±10 60±10	6 1	0,01 ± 0,20
ЭЛ-19	Алюминиевый сплав Д16 опескоструенный- алюминиевый сплав Д16 опескоструенный	9,0	110±10	4	0,01 ± 0,20
БЭН-501	Алюминиевый сплав Д16-алюминиевый сплав Д16	16,0	175±10	6	0,10 ± 0,50
ВТ-25-200	Сталь Ст3-сталь Ст3	10,0	75±10	4	0,05 ± 0,10
К-100	Алюминиевый сплав Д16 опескоструенный- алюминиевый сплав Д16 опескоструенный	10,0	75±10	4	0,05 ± 0,10
К-300-61	Алюминиевый сплав Д16 опескоструенный- алюминиевый сплав Д16 опескоструенный	8,0	75±10	4	0,02 ± 0,08
КТ-25	Алюминиевый сплав Д16 опескоструенный- алюминиевый сплав Д16-резина марки 1287	7,0 (при равномер- ном отрыве)	1-15±10	4	0,02 ± 0,03

Марка клея	Склеиваемые материалы	Прочность при сдвиге, МПа, не менее	Режим отверждения		Удельное давле- ние, МПа
			Темпера- тура, °С	Время, ч	
ВК-20 ВК-20Т	Сталь Ст3 Латунь-латунь	16,0 7,0	145±10 25±10	3 12	От 0,03 до 0,15 Без давления
ПУ-2, ПУ-2А	Алюминиевый сплав Д16 опескоструенный- алюминиевый сплав Д16 опескоструенный	13,0	145±10 100±10	3 3	От 0,03 до 0,15 " 0,05 " 0,30
ВИПАД-11к-3 КЭУ-20	Сталь Ст3-сталь Ст3 Алюминиевый сплав Д16-стеклотекстолит марки СТЭф	15,0 2,5	95±10 60±10	3 8	" 0,10 " 0,25 " 0,02 " 0,10
ЛН	Сталь Ст3 с покрытием К...хр-сталь Ст3 с покрытием К...хр	1,0	65±10	7	" 0,02 " 0,50
Мастика ЛН	Алюминиевый сплав Д16 с покрытием Хим.Окс. фос-алюминиевый сплав Д16 с покрытием Хим.Окс. фос	1,5	65±10	7	" 0,02 " 0,20
ГИПК-231	Алюминиевый сплав Д16 с покрытием Хим.Окс. фтор-алюминиевый сплав Д16 с покрытием Хим.Окс. фтор	2,0	25±10	48	" 0,10 " 0,20
Анатерм-102 КН-1а	Алюминиевый сплав Д16 -алюминиевый сплав Д16 Латунь-латунь	7,0 10,0	100±10 25±10	1 15	" 0,01 " 0,10 " 0,05 " 0,10
К-136	Латунь-латунь	1,5	100±10 25±10	10 2	" 0,05 " 0,10 " 0,01 " 0,05
К-17	Древесина-древесина	13,0 (при скаль- вании)	120±10 60±10	4 3	" 0,05 " 0,15
ГИПК-231	Алюминиевый сплав Д16 с покрытием Хим.Окс.э- алюминиевый сплав Д16 с покрытием Хим.Окс.э.	1,6	25±10	48	" 0,02 " 0,20
ТКЛ-150 ЭПКЖ	Алюминиевый сплав Д16-алюминиевый сплав Д16 Алюминиевый сплав Д16-алюминиевый сплав Д16	6,9 5,6	80±10 120±10	7 9	" 0,02 " 0,10 " 0,05 " 0,10
БОВ-1	Алюминиевый сплав Д16АТ-алюминиевый сплав Д16АТ	7,0	90±10	3	Без давления

Марка клея	Склеиваемые материалы	Режим отверждения		
		Прочность при сдвиге, МПа, не менее	Температура, °C	Время, ч
КР-РК	Алюминиевый сплав Д16-алюминиевый сплав Д16	5,2	25±10	10 с
СММ-1	Органическое стекло-органическое стекло	2,0	25±10	24
ПС	Полистирол-полистирол	2,0	50±10	3
ТГФЛ	Винилпласт-винилпласт	5,0	25±10	15
ГПК 23-12	Алюминиевый сплав Д16 с покрытием Хим.Окс. фтор -	1,0	25±10	72
ГПК 23-16	Алюминиевый сплав Д16 с покрытием Хим.Окс. фтор			
У-9М	Алюминиевый сплав Д16АТ-алюминиевый сплав Д16АТ	2,0	70±10	10
ПДЛ-1	Алюминиевый сплав Д16 - ниобат лития	1,7	25±10	24

Примечание. Прочность склеенных образцов определяется при температуре (25±10) °C.

РЕЦЕПТУРА, МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ И РАСЧЕТ

КОЛИЧЕСТВА ОТВЕРДИТЕЛЯ КЛЕЕВ

1.1. РЕЦЕПТУРА И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ КЛЕЕВ

1.1.1. Рецептура и жизнеспособность клеев приведена в табл. 1

Т а б л и ц а 1

Марка клея	Рецептура		Жизнепо- собность	Дополнительные указания
	Наименование компонентов	Количество, мас. ч		
ФР-12	Смола резорцинформальдегидная ФР-12	100,0	2 ч	Компоненты клея постав- ляются комплектно
	Отвердитель	13,50		
ВК-3	Продукт 4	$73,80 \frac{17}{C_1}$	2-4 ч	С и C_1 брать из паспорта на данную партию компонен- та
	Лак бакелитовый ИФ (П)	$26,20 \frac{50}{C}$		

где C_1 — концент-
рация продук-
та %, $\frac{17}{C_1}$

где C — сухой оста-
ток лака ИФ, % $\frac{50}{C}$

От 30,00
до 15,00
до 50,00

Клеи марки ФР-12, ВК-3

марки А, Б

Продолжение табл. 1

Марка клея	Рецептура		Жизнеспособ- ность	Дополнительные указания
	Наименование компонентов	Количество, мас. ч		
Д-0	Смола эпоксиодно-диановая неот- вержденная ЭД-10 или ЭД-20 Дибутилфталат	100,0 От 10,00 до 15,00 От 12,00 до 15,00	40 мин	Допускается применение клея без наполнителя
	Полиэтилениполиамины марки А или	17,00 (сочет.)	7 мин (70 °С)	
	Отвердитель марки УП-0633М или	10,00 (сочет.)	17 мин при температуре от 10 до 20 °С	
	Триэтилентетрамин	От 80,00 до 200,00		
	Кварц молотый пылевидный марок А, Б	От 20,00 до 30,00 (сочет.)		
	Пудра алюминиевая пигментная марок ПАП-1, ПАП-2 или	От 2,00 до 5,00		
	Аэросил А-175 или	От 50,00 до 150,00		
	Тальк молотый сорт 1 или 2 или	От 200,00 до 700,00		
	Тальк ТМК-28 или	100,00		
	Железо карбонильное радио- техническое марок Р-10, Р-20	От 30,00 до 15,00		
ЭПАФ	Смола эпоксиодно-диановая неотвержденная ЭП-20 Отвердитель АФ-2	100,00 От 30,00 до 15,00	10 мин	Железо карбонильное радио- техническое марок Р-10, Р-20 обеспечивает прочность хранимых изделий той категории, что и неокра- шенное, но не повышает прочности
	Кварц молотый пылевидный марок А, Б	80,00		
ЭКС-1	Смола эпоксиодно-диановая неотвержденная ЭП-10 Отвердитель марки № 254	100,00 20,00	20 сут	

УП-5-182	ДЛ - октанол-2 (ДЛ - метил-гексилкарбонил, ДЛ - втор-октиловый спирт) квалификации чистый или 2-этилгексанол	10,00		
	Ацетон технический	190,00		
	Спирт этиловый технический марки А	190,00		
	Смола эпоксидная модифицированная марки ЭПД	100,00	7 ч (при температуре 70 °С)	
ЭТА	Смола Э-181	20,00		
	Ангидрид изометилтетрагидрофталевый	По расчету		
	Материал стеклокристаллический марки ЭГ-7 (эвкрипит)	По расчету		
	Смола эпоксидно-диановая не отвержденная ЭД-20 высшего сорта	100,00	6 ч или 17 ч (при температуре от 1 до 2 °С)	
ТПК-1	Отвердитель полиоксипропиленовый минный	По расчету		
	Двуокись титана пигментная марок Р-1, Р-02 или конденсаторная	50,00		
	Серебро порошок квалификации чистый или	100,00	2 ч	Приготовленные мелкодисперсного серебряного порошка приведено в карте 39 Жизнеспособность клея обеспечивается при условии хранения их в плотно закрытой емкости или в эксикаторе над раствором дианетонического спирта
	Порошок серебряный мелко-дисперсный	100,00		
	Смола эпоксидно-диановая не отвержденная ЭД-20 высшего сорта	33,40		
	Полиэтиленполиамин марки А	4,50-5,00		
	Спирт дианетонический	40,00-66,00		

Продолжение табл. 1

Марка клея	Рецептура		Жизнеспособ- ность мас. ч	Дополнительные указания
	Наименование компонентов	Количество, мас. ч		
ЭТК	Смола эпоксиодно-диановая неотвержденная ЭД-20 высшего сорта	100,00	7 ч	Жизнеспособность клея обеспечивается при условии хранения их в плотно закры- той емкости или в эксика- торе над диоксиговым спирт- ном. Допускается применение никелевого порошка марки ПНК-1/15 по истечении га- рантийного срока хранения при условии сохранения электропроводящих свойств клея
	Смола низкомолекулярная полиамидная марки Л-20	50,00		
	Спирт диоксиговый	50,00		
	Порошок никелевый марки ПНК-1/15	400,00		
ЭЧЭ-С	Основа Отвердитель	100,00 2,20	16 ч	Компоненты клея постав- ляются комплектно
ЭЧЭ-Н	Основа	100,00	4 ч	Компоненты клея постав- ляются комплектно.
	Отвердитель	7,50		Допускается применение двух различных отвердите- лей. Соотношение основы и отвердителя указывается в паспорте на клей при его поставке
	Отвердитель	2,50		
ТКЛ-2	Компонент № 1	100,00	4 ч	Клей поставляется комп- лектно. Допускается введе- ние в клей ускорителя УП-006/2 в количестве 0,10 мас.ч. при этом жизне- способность клея состав- ляет 1,5 ч. Соотношение компонентов указывается в паспорте на клей при его поставке
	Компонент № 2	От 9,7 до 11,7		

Смола эпоксидно-диановая
неотвержденная ЭД-20
высшего сорта
Смола ПО-300

Продукт АГМ-3, мас.ч 98 }
Продукт АДЭ-3, мас.ч 2 }
Асбест, переработанный
для клеев, марки А

Пудра алюминиевая пигмент-
ная марок ПАП-1, ПАП-2
или

Широконный окись (1N)
квалификации чистый

Нитрид бора гексагональ-
ный или СВС-М

или

Двуокись титана пигментная
марок Р-1, Р-02 или конденса-
торная,

или
Аэросил А-175

Смола эпоксидно-диановая
неотвержденная ЭД-20
Смола низкомолекулярная
марки Л-19

или

Смола низкомолекулярная
полиамидная марки Л-18

или

Смола низкомолекулярная
полиамидная марки Л-20

Кварц молотый пигментный
марок А, Б

или

Железо карбонильное радио-
техническое марок Р-10, Р-20
или

60,00

40,00

0,60

5,00

10,00

10,00

От 40,00
до 60,00

10,00

10,00

100,00

80,00

100,00

60,00

От 80,00
до 200,00От 200,00
до 500,00

1,5 ч

или

30 ч

(при темпе-
ратуреот 0 до
2 °С)

Для уменьшения растека-
ния клея можно использо-
вать смесь наполнителей:
двуокись титана пигмент-
ная марок Р-1, Р-02 -
или конденсаторная -
10 мас.ч. и аэросил
А-175 - от 3 до 5 мас.ч

Нитрид бора применять
только в случае теплопро-
водного варианта клея.

Допускается введение
аэросила А-175 в коли-
честве от 80 до 10 мас.ч.

Допускается применение
клея без наполнителя

2 ч

Марка клея	Рецептура		Жизнеспособность	Дополнительные указания
	Наименование компонентов	Количество, мас.ч		
ВТ-25-200 (состав 1)	Пудра алюминиевая пигментная марок ПАП-1, ПАП-2	От 20,00 до 30,00		
	Смолы СЭДМ-2	100,00	1 ч	Допускается применение клея без наполнителя
	Смолы низкомолекулярная полиамидная марки Л-20	50,00		Итрид бора применять только в случае теплопроводного варианта клея
	Итрид бора гексагональный или Железо карбонильное марок Р-10, Р-20	60,00 200,00 - 500,00		
ВТ-25-200 (состав 2)	Смолы СЭДМ-2	100,00	Срок хранения 1 месяц	Выдачу клея на рабочее место производить не ранее чем через 24 ч после приготовления
	Смолы низкомолекулярная полиамидная марки Л-20	50,00	(при температуре от 0 до 5 °С)	
	Смолы Э-181	10,00		
	Ацетон технический	От 100,00 до 110,00		
ПДН-1	Смолы эпоксиодно-диановая неотвержденная ЭД-20	100,00	7 ч	Допускается применение клея без наполнителя
	Каучук низкомолекулярный ПДН-3АК	100,00	3 ч	С наполнителем кобаль- том зеленым
	Смолы эпоксиодно-алифатическая марки ДЭГ-1 или ТЭГ-1	25,00		
	Смолы низкомолекулярная марки Л-20	130,00		
УП-4-200-2М	Кобальт зеленый	300,00		
	Компонент I	100,00		
	Компонент II	22,00	6 ч	
	Смолы Т-111	100,00		
К-400 (состав 1)	Смолы низкомолекулярная полиамидная марки Л-20	10,00	2 ч	Итрид бора применять только в случае теплопроводного варианта клея
	Итрид бора гексагональный или СНС-М	60,00		
	или			

К-100 (состав 2)	Двуокись титана пигментная марок Р-1, Р-02 или конденсаторная				
	Смола Т-111	100,00	1 месяц (при температуре от 0 до 5 °С)	Выдачу клея на рабочее место производить не ранее, чем через 2-1 ч после приготовления	
	Смола низкомолекулярная полиамидная Л-20 Эфир бутиловый уксусной кислоты 4"	40,00 150,00			
К-300-61	Смола "СЭДМ-6"	100,00	40 мин		
	Смола низкомолекулярная полиамидная марки Л-20	40,00			
	Двуокись титана пигментная марок Р-1, Р-02 или конденсаторная	30,00			
КТ-25	Смола Т-10 (50-процентный раствор в этиловом эфире уксусной кислоты)	100,00	48 ч		
	Смола низкомолекулярная полиамидная марки Л-20 (50-процентный раствор в этиловом эфире уксусной кислоты)	30,00			
	Двуокись титана марки ТС	15,00			
ВК-20	Компонент № 1 (50-60-процентный раствор в ацетоне)	200,00	7 ч (при температуре от 18 до 20 °С)	Рецептура клея высылается по запросу головным предприятием	
	Компонент № 2	150,00			
	Компонент № 3	70,00	1 ч (при температуре от 21 до 30 °С)		

Продолжение табл. 1

Марка клея	Рецептура		Жизнеспособность	Дополнительные указания
	Наименование компонентов	Количество, мас.ч		
ВК-20Т	Компонент № 1 (50-60-процентный раствор в ацетоне)	100,00	7 ч (при температуре от 18 до 20 °С) 4 ч (при температуре от 21 до 30 °С) 2 ч	Рецептура клея высывается по запросу головным предприятием
	Компонент № 2	35,00		
	Компонент № 3	250,00 - 300,00		
ПУ-2	Полиэфир 24К (50-процентный раствор в ацетоне) Толулендиизоцианат (продукт 102-Т) Портландцемент 400	200,00 100,00 25,00	2 ч	
ПУ-2А	Полиэфир 24 К (50-процентный раствор в ацетоне) Толулендиизоцианат (продукт 102-Т)	200,00 100,00	2 ч	
Вилад 11К-3	Вилад А-11К-3 Полиизоцианат марки Б	100,00 85,00	4 ч	
КЭУ-20	Продукт 10-000	100,00	15 мин	
	Двуокись титана пигментная марок Р-1, Р-02 или конденсаторная Смола эпоксиодно-диановая не отвержденная ЭД-20 Ускоритель УП-606/2	20,00 20,00 2,00		
ЛН	Раствор каучука хлорпренового-наирита марок СРБК, КР-50 или ДП в дихлорэтане:		24 ч	

Мастика /III	Каучук-наирит, от 12 до 20 мас.ч. Дихлорэтан технический от 88 до 80 мас.ч. Клей Лейконат или Лейконат "М"	3,00 1,00	24 ч	
KH-1a	Клей /III Двуокись титана пигментная марок Р-1, Р-02 или конденсаторная Порошок никелевый марки ПНК-1/15 Лак ХС-717 (20-процентный раствор) Диэтиленгликольуретан (ДГУ) в растворе циклогексана, технический (ДГУ 70 %)	100,00 30,00 100,00 74,00 12,00	72 ч	Жизнеспособность клея обеспечивается при условии хранения его в плотно закрытой емкости или в эксикаторе над раствором циклогексана
K-136	Серебро порошок квалификации чистый или Порошок серебряный мелкодисперсный Лак АК-113 или АК-113ф (в пересчете на сухой остаток)	100,00 100,00 13,00	Срок хранения 30 сут /	Приготовление мелкодисперсного серебряного порошка приведено в карте 30 Жизнеспособность клея обеспечивается при условии хранения его в плотно закрытой емкости или в эксикаторе над раствором циклогексана
K-17	Смола Кр-17 Мука древесная Кислота шавелевая (10-процентный водный раствор)	100,00 От 3,00 до 8,00 в зависимости от pH смолы	45 мин	Зависимость количества раствора шавелевой кислоты от pH смолы приведен в табл. 2 настоящего приложения
TM-60	Смола ТФ-60 Метилен хлористый или дихлорэтан технический	От 10,00 до 4,00 От 90,00 до 96,00	Срок хранения 6 месяцев	

Продолжение табл. 1

Марка клея	Рецептура		Жизнеспособность	Дополнительные указания
	Наименование компонентов	Количество, мас.ч		
ПММ	Полиметилметакрилат марки П-1 или стекло органическое техническое (стружка-отходы) Дихлорэтан технический или метилен хлористый	От 2,00 до 3,00 От 98,00 до 97,00	-	
СММ-1	Смола СММ-1 Инициатор: Перекись бензоила, 30 мас.ч Дибутилфталат 70 мас.ч	От 95,00 до 98,00 От 5,00 до 2,00	20 мин	
ВК-14	Фенол Полиметилметакрилат марки Дакрил 2М Вода дистиллированная	90,00 10,00 7,00	1 год (срок хранения)	
ПС	Полистирол общего назначения Тогуол Эфир бутиловый уксусной кислоты "Ч"	От 4,00 до 40,00 От 4,00 до 5,00 От 92,00 до 55,00	-	Выдачу клея на рабочее место производить не ранее, чем через 24 ч после приготовления
51-К-10 (состав 1)	Компонент А Компонент Б Компонент В	57,5 40,2 2,3	6 ч	Компоненты клея поставляются комплектно
51-К-10 (состав 2)	Компонент А Компонент Б Компонент В	50,3 47,7 2,0	6 ч	Компоненты клея поставляются комплектно
ТГФ/1	Тетрагидрофуран Пластикат Т-35	90,00 10,00	2 месяца (срок хранения)	

ЭПКЖ	Смола эпоксиодно-диановая неотвержденная ЭД-20 формальглицоль Отвердитель № 1 Железо карбонильное радиотехническое марки Р-10, Р-20	1 ч	Вместо формальглицоля можно применять смесь ацетона и толуола в соот- ношении 1:1
Мастика У-9М	100,00	8 ч	Жизнеспособность 8 ч в закрытой таре
	5,00		
	16,00		
	От 500,00 до 750,00		
	100,00		
	25,00 20,00		
TKI-150	20,00	6 ч	Клей поставляется комплект- но Соотношение компонентов указывается в паспорте на клей при его поставке
	20,00		
	40,00		
	40,00		
	100,00		
	10,00-10,60		
ГПЖ-231	100,00	8 ч	Компоненты клея постав- ляются комплектно
	По расчету		

Продолжение табл. 1

Марка клея	Рецептура		Жизнеспособность	Дополнительные указания
	Наименование компонентов	Количество, мас.ч		
ГИПК 23-12	Компонент А (смесь двуокиси титана и раствора бутилакрилатного и эпоксиуретанового каучуков в этиловом эфире уксусной кислоты)	100,00	8 ч	Компоненты клея поставляются комплектно
	Компонент Б (клей лейконат "М" или лейконат)	По расчету		
ГИПК 23-16	Компонент А (смесь двуокиси титана и раствора модифицированного эпоксиуретанового каучука в этиловом эфире уксусной кислоты)	100,00	1,5 ч	Компоненты клея поставляются комплектно
	Компонент Б (полиизоцианат марки "Б")	По расчету		
БОВ-1	Фурфурольно-ацетоновый мономер ФА	100,00	2 ч	Срок хранения основы 1 год. Для уменьшения внутренних напряжений клей можно применять с наполнителем. В качестве наполнителя рекомендуется портландцемент 400 в количестве от 100 до 200 мас.ч.
	Смола эпоксидно-диановая не отвержденная ЭД-20	70,00		
	Стирол	20,00		
	Полиэтиленполиамин марки А или Гексаметилендиамин	От 15,00 до 20,00 От 15,00 до 20,00		
КЛП-1	Смола эпоксидно-диановая не отвержденная ЭД-20	100,00	1,5 ч	
	Смола эпоксидно-алифатическая марки ДЭГ-1 или ТЭГ-1	20,00		
	Тиокол жидкий марки "11"	30,00		
	Полиэтиленполиамин технической марки А	10,00 (от основы)		

Примечание. Жизнеспособность клеев приведена при температуре (20±2) °С. Время жизни: способности в других температурных условиях определяется в каждом конкретном случае по методике, представленной в разделе 7. обязательного приложения 7.

1.2. Зависимость количества раствора шавелевой кислоты от pH смолы приводится в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

pH смолы КФ-17	Раствор шавелевой кислоты, мас.ч	Дополнительные указания
6,50	15,00	При температуре ниже 20 °С количество раствора кислоты увеличить на 1 мас.ч; при температуре выше 20 °С уменьшить на 1 мас.ч
7,00	18,00	
7,50	22,00	
8,00	28,00	

2. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ КЛЕЯ

2.1. Жизнеспособность следует определять для тех клеев, которые готовятся на месте потребления.

2.2. Испытанию необходимо проводить при температуре нанесения клея на трех напосках по 100 г каждая в стаканах из стекла, для чего необходимо включить секундомер или заметить время на часах и, помешивая клей стеклянной палочкой, наблюдать за нарастанием его вязкости. Время, за которое вязкость клея нарастает настолько, что он не может быть технологически переработан, считать жизнеспособностью клея и выражать в минутах, часах или сутках. За результат принять среднее арифметическое трех определений.

3. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ОТВЕРДИТЕЛЯ И НАПОЛНИТЕЛЯ ДЛЯ ЭПОКСИДНЫХ КЛЕЕВ

3.1. Количество отвердителя для компаунда-клея УП-5-182 рассчитывается по формуле

$$X = 3,82 (K_1 + 0,2 K_2),$$

где X - количество отвердителя, мас.ч;

K_1 - количество эпоксидных групп в смоле ЭЦД, %;

K_2 - количество эпоксидных групп в смоле Э-181, %.

Данные о содержании эпоксидных групп в смоле брать из технического паспорта на материал.

3.2. Количество наполнителя (эвкритита) для компаунда-клея УП-5-182 рассчитывается по формуле

$$C = 1,75 \cdot m,$$

где C - количество наполнителя, мас.ч;

m - вес смоляной части (сумма мас.ч смол ЭЦД, Э-181 и отвердителя).

3.3. Количество полиоксипропиленаминового отвердителя для клея ЭТА, требуемое на 100 г смолы, рассчитывается по формуле

$$X_1 = 0,325 \frac{K}{2N_1 + N_2} \cdot 100,$$

где X_1 - количество отвердителя, мас.ч;

K - количество эпоксидных групп в смоле ЭД-20, %;

N_1 - содержание первичного аминного азота, %;

N_2 - содержание вторичного аминного азота, %.

Данные о содержании эпоксидных групп в смоле первичного и вторичного аминного азота брать из технического паспорта на материал.

3.4. Количество отвердителя, компонента Б для клея-мастики ГИПК-231, ГИПК 23-12, требующееся на 100 г компонента А, процент, рассчитывается по формуле

$$K = 0,56 \cdot C,$$

где К - количество компонента Б, мас.ч;

С - сухой остаток компонента А, %.

Для клея ГИПК 23-12 соотношение компонентов А и Б указывается в паспорте на каждую партию клея.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8
Обязательное

ПОДГОТОВКА НАПОЛНИТЕЛЕЙ

Наименование наполнителя	Наименование операции				Оборудование и технологическая оснастка
	Сушка	Прокладывание		Просеивание	
	Температура, °С	Время, ч	Температура, °С	Время, ч	Номер сетки
Асбест переработанный для клеев марки А Аэросил А-175	От 110 до 120	От 3,0 до 4,0	-	-	008 или 009
	От 110 до 120	От 2,0 до 3,0	-	-	-
Двуокись титана	От 110 до 120	От 3,0 до 3,5	-	-	0045 или 005
	От 110 до 120	От 2,0 до 2,5	-	-	056 или 063
Железо карбонильное радиотехническое марок Р-10, Р-20	-	-	От 700 до 900	От 2,0 до 3,0	0056 или 0063
	От 50 до 60	От 3,0 до 3,5	-	-	-
Кварц молотый пылевидный марок А, Б Мука древесная	От 110 до 120	От 3,0 до 4,0	-	-	056 или 063
	От 110 до 120	От 2,0 до 3,0	-	-	0045 или 005
Нитрид бора в порошке гексагональный Порошок цинковый марок ПП12, ПП13	От 100 до 110	От 2,0 до 3,0	-	-	0045 или 0056
	От 100 до 110	От 2,0 до 3,0	-	-	-
Пудра алюминисвая пигментная марок ПАП-1, ПАП-2	-	-	-	-	-

Шкаф сушильный
Вибросито
Шкаф сушильный

Шкаф сушильный
Вибросито
Шкаф сушильный
Вибросито

Печь муфельная
Вибросито
Шкаф сушильный

Шкаф сушильный
Вибросито
Шкаф сушильный
Вибросито

Шкаф сушильный
Вибросито
Шкаф сушильный
Вибросито

Портландцемент 400

Порошок никелевый

марки ПНК-1Л5

Серебро порошок квали-
фикации чистый

Тальк молотый ТМК-28,
ТРПН

Цирконий окись (1У)

квалификации чистый

Кобальт зеленый

От 110 до 120	От 2,0 до 3,0	-	008 или 009	Шкаф сушильный Вибросито
От 60 до 80	От 4,0 до 5,0	-		Шкаф сушильный
От 60 до 80	От 4,0 до 5,0	-		Шкаф сушильный
-	-	От 800 до 900	0056 или 0063	Печь муфельная Вибросито
От 110 до 120	От 2,0 до 3,0	-	0045 или 005	Шкаф сушильный
От 110 до 120	От 2,0 до 3,0	-	0056 или 0063	Вибросито Шкаф сушильный

П р и м е ч а н и я:

1. Сушку и прокаливание наполнителей производить на противнях слоем от 2 до 3 см.
2. Подготовленные наполнители хранить в плотно закрытой таре, обеспечивающей защиту от попадания посторонних примесей и влаги, в течение срока, предусмотренного в технической документации на материал.

ОЧИСТКА СМОЛЫ ЭД-20 ОТ ПРИМЕСЕЙ, СОДЕРЖАЩИХ ХЛОР

1. Растворить навеску смолы ЭД-20 в 5-кратном количестве смеси толуола и этилцеллозольва, взятых в отношении 4:6.
 2. Перенести раствор в делительную воронку и добавить 5-процентный раствор едкого натра в дистиллированной воде в количестве 0,2 от объема раствора смолы.
 3. Смесь энергично встряхивать в течение 2-3 мин. После разделения смеси на две фракции нижний слой слить, оставшуюся фракцию промыть несколько раз дистиллированной водой до отсутствия щелочной реакции по фенолфталеину.
 4. Слить промытую фракцию в фарфоровую чашку и выпарить на водяной бане до постоянного веса.
 5. Определить содержание хлора в смоле по ГОСТ 10587. В случае содержания хлора более 0,3 % очистку смолы произвести повторно по пп. 1-5.
 6. Хранить очищенную смолу в банке с притертой пробкой.
- Работы проводить в вытяжном шкафу с приточно-вытяжной вентиляцией.
Выполнять "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей".
Соблюдать инструкцию № по ТБ и ПС для работающих с клеями.
Предусмотреть индивидуальные средства защиты:
респиратор РУ-60М;
перчатки резиновые технические;
халат хлопчатобумажный.

ИСХОДНЫЕ ВЯЗКОСТИ КЛЕЕВ

Марка клея	Условная вязкость, с		Динамическая вязкость, Па·с	Вязкость по методу "Круга"	Дополнительные указания
	по ВЗ-1	по ВЗ-4			
БФ-2	От 30 до 60	От 120 до 200	От 5,800 до 5,900	-	Наполнитель - кварц молотый пылевидный
БФ-4	От 30 до 60	От 120 до 200	От 6,000 до 6,100	-	
БФ-6	От 30 до 60	От 120 до 200	От 7,400 до 7,600	-	
ВС-10Т	От 50 до 120	-	От 6,200 до 6,300	-	
БФР-4К, БФР-4	От 40 до 80	От 150 до 240	От 6,100 до 6,200	-	
ФР-12	От 4 до 22	От 20 до 90	От 0,680 до 0,690	-	
ВК-3	-	-	От 39,000 до 40,000	-	
Д-9	-	-	От 55,000 до 58,000	-	
ЭЛАФ	-	-	От 64,000 до 65,000	-	Наполнитель - кварц молотый пылевидный
ЭКС-4	-	13	От 0,160 до 0,165	От 3 до 10	
ЭТА	-	-	45,000	От 3 до 10	
ТПК-1	-	-	-	От 3 до 10	
К-136	-	-	-	От 3 до 10	
ЭТК	-	-	-	От 3 до 8	
ЭЧЭ-С	-	-	-	От 5 до 8	
ЭЧЭ-Н	-	-	-	От 4 до 8	
ТКЛ-2	-	-	От 10,000 до 11,000	-	Наполнитель - асбест Наполнитель - кварц молотый пылевидный
ВК-9	-	-	От 68,000 до 70,000	-	
ЭЛ-19	-	-	От 70,000 до 71,000	-	
ВТ-25-200	-	-	От 60,000 до 62,000	-	
ВТ-25-200 (состав 2)	-	14	0,108	-	
К-400	-	-	От 53,000 до 55,000	-	
					Измерение производилось при 50 °С

Продолжение

Марка клея	Условная вязкость, с		Динамическая вязкость, Па·с	Вязкость по методу "Круга"	Дополнительные указания
	по ВЗ-1	по ВЗ-4			
К-100 (состав 2)	4	20	От 0,660 до 0,680	-	Наполнитель - нитрид бора
К-300-61	-	-	От 66,000 до 67,000	-	
КТ-30	-	75	От 0,660 до 0,670	-	
КТ-25	-	-	От 7,300 до 7,400	-	
№ 151-31	-	11	От 0,190 до 0,194	-	
ВК-20	-	-	От 59,000 до 60,000	-	
ПУ-2	-	-	От 5,700 до 6,000	-	
ПУ-2А	-	18	От 0,520 до 0,540	-	
Лейконат ЛН	-	10	От 0,170 до 0,180	-	
Мастика ЛН	-	-	От 0,670 до 0,680	-	
ГИПК-231	-	40	От 0,640 до 0,650	-	
КН-1а	-	45	От 0,650 до 0,660	-	
К-17	-	-	-	3-10	
ТМ-60	-	От 14 до 16	От 0,200 до 0,210	-	
ПММ	-	-	От 0,850 до 0,860	-	
СММ-1	-	От 150 до 400	-	-	
ВК-14	-	43	От 0,290 до 0,300	-	
ПС	-	16	От 0,194 до 0,198	-	
ХЗК-2а	От 15 до 20	От 60 до 80	От 0,710 до 0,720	-	
ПДИ-Л	-	-	От 54,000 до 55,000	-	
Лейконат "М"	-	10	От 0,170 до 0,180	-	
АК-20	От 60 до 80	От 200 до 300	От 8,000 до 8,300	-	
ИВА-М	-	105	От 0,910 до 0,920	-	
88НП	От 20 до 40	-	От 8,500 до 8,600	-	
88СА	От 5 до 40	-	-	-	
78БИС-П	40	150	От 5,700 до 5,800	-	
51-К-10	От 8 до 30	-	От 4,000 до 6,000	-	
51-Г-13а	-	-	-	-	
ТГФП	-	22	0,130	-	

ПВАД	-	105	От 0,910 до 0,920	-
КЛН-1	-	-	От 45 до 47	-
Мастика У-9М	-	От 200 до 350	-	-
ТКЛН 50	-	-	От 10,000 до 11,000	-

П р и м е ч а н и е. Динамическая вязкость измерялась на электровискозиметре марки ЭВИ-57П при температуре 18-20 °С, для клеев К-100, КТ-25 - при температуре 50 °С.

ПРИЛОЖЕНИЕ 11
Обязательное

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ИНИЦИАТОРА

Влажную перекись бензоила растереть в фарфоровой ступке, перенести на воронку с фильтром и промыть этиловым спиртом три раза. Затем перекись бензоила распределить тонким слоем на фильтровальной бумаге и сушить от 10 до 12 ч при комнатной температуре. Отвесить компоненты согласно рецептуре:

перекись бензоила, мас.ч	30
дибутилфталат, мас.ч	70

В сухую перекись бензоила ввести дибутилфталат и тщательно перемешать до получения однородной массы.

П р и м е ч а н и я:

1. Перекись бензоила (не смешанную с дибутилфталатом) хранить в герметичной стеклянной таре, наполненной водой.
2. Сушить перекись бензоила непосредственно перед применением.
3. Максимальная навеска сухой перекиси бензоила при приготовлении не должна составлять более 50 г.
4. Жизнеспособность инициатора 6 месяцев.
5. При работе с перекисью бензоила не допускать ударов.

Работы проводить в вытяжном шкафу с приточно-вытяжной вентиляцией. Соблюдать инструкцию № по ТБ и ПС для работающих с клеями.

Предусмотреть индивидуальные средства защиты:

халат хлопчатобумажный;

перчатки резиновые технические;

очки защитные.

ПРИЛОЖЕНИЕ 12
Обязательное

ПОДГОТОВКА КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ НАТРИЙ-НАФТАЛИНОВОГО КОМПЛЕКСА

1. ПОДГОТОВКА ТЕТРАГИДРОФУРАНА

1.1. Все работы по приготовлению комплекса проводить на специально отведенном участке, оборудованном вытяжными шкафами с приточно-вытяжной вентиляцией. Категорически запрещается использовать некондиционные материалы.

1.2. Тетрагидрофур (ТГФ) не должен содержать перекисей и влаги.

1.3. Для определения содержания перекисей следует налить в пробирку 5 мл ТГФ, добавить от 1 до 2 мл 10-процентного раствора йодистого калия и от 1 до 2 мл 10-процентной серной кислоты и выдержать не менее 1 ч.

Темно-коричневое окрашивание раствора свидетельствует о наличии перекисей и необходимости дополнительной очистки. Запрещается производить очистку ТГФ, если содержание гидроперекиси в нем более 1 %. Если же раствор остается бесцветным или окрашивается в светло-желтый цвет, то очистки от перекисей не требуется.

Влагу в тетрагидрофурани следует определять путем технологической пробы, для чего необходимо приготовить от 5 до 10 мл комплекса по обычной методике. При наличии влаги комплекс получается желтого или светло-коричневого цвета с низкой активностью, значит ТГФ следует сушить.

1.4. Для очистки ТГФ от перекисей или воды добавить в сосуд с ТГФ около 10 % едкого кали от массы жидкости. Едкое кали необходимо загрузить в течение 20 мин в пять приемов, равными порциями во избежание нагрева. Сосуд закрыть корковой пробкой с трубкой, заполненной натронной известью, и выдержать в течение суток.

1.5. Если после суточной выдержки отделяется слой воды и кусочки едкого кали расплываются и желтеют, ТГФ следует слить в чистый сухой сосуд, засыпать новую порцию едкого кали и оставить еще на сутки. Эту порцию повторять до тех пор, пока гранулы щелочи не перестанут расплываться и окрашиваться. Затем проверить наличие перекисей по реакции с йодистым калием. Если перекиси отсутствуют, то можно переходить к сушке ТГФ над металлическим натрием, для чего ТГФ слить в чистый сухой сосуд и ввести небольшими кусочками около одного процента очищенного и взвешенного металлического натрия в течение 15 мин в пять приемов равными порциями. Сосуд необходимо закрыть корковой пробкой со вставленной трубкой, заполненной натронной известью, и выдержать в течение суток. Перегонку высушенного ТГФ производить в колбе Вюрца над металлическим натрием. Для этих целей можно использовать натрий, над которым сушился тетрагидрофуран.

Для приготовления комплекса отбирается фракция ТГФ, кипящая при $(66 \pm 2)^\circ\text{C}$. Натрий, оставшийся на дне колбы, следует погасить в соответствии с картой 37.

2. ПОДГОТОВКА МЕТАЛЛИЧЕСКОГО НАТРИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С НИМ

2.1. Работа с металлическим натрием должна проводиться обязательно на противнях в вытяжном шкафу, обитом внутри листовой сталью с асбестовой прокладкой, вдали от источников воды и огня. Использовать одновременно следует небольшие количества металлического натрия (не более 10 г).

2.2. Хранить металлический натрий следует под слоем обезвоженного масла или керосина в герметично закрывающейся стеклянной банке с притертой пробкой. Банки размещают в металлическом ящике с песком. Загружать натрий в аппарат и вынимать из тары следует только сухим пинцетом или тигельными щипцами.

2.3. Керосин и масло с поверхности кусков металла удаляются фильтровальной бумагой. Металлический натрий перед употреблением следует резать и очищать от окисной пленки под слоем керосина ножом из цветного металла. Отходы (обрезки) металлического натрия необходимо собирать в банку с керосином для последующего уничтожения.

2.4. Выбрасывать отходы металла в раковину, ведро категорически запрещается. Уничтожение отходов металлического натрия в количестве 0,02 г производится путем полного растворения в этиловом спирте. Растворение следует вести небольшими порциями. Уничтожение больших количеств металлического натрия должно производиться в соответствии с действующей противопожарной инструкцией.

При тушении загоревшегося металлического натрия следует применять сухой песок, магнезию и хлористый кальций, категорически запрещается применять воду, пенный огнетушитель и углекислоту.

2.5. Производить уборку рабочих мест и производственных помещений сухим способом. Операцию проводить в вытяжном шкафу с соблюдением инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями.

Индивидуальные средства защиты:

халаты хлопчатобумажные;

перчатки хирургические резиновые, тип А или Б;

очки защитные.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13
Обязательное

РЕЦЕПТУРА СОСТАВОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ФТОРОПЛАСТА-1
И ПОЛИЭТИЛЕНА

Наименование составов	Рецептура	
	Наименование компонентов	Количество, мас.ч
Натрий-нафталиновая паста	Тетрагидрофуран	100,0
	Нафталин	51,2
	Натрий металлический	9,2
	Парафин	40,0
Натрий-нафталиновый комплекс	Тетрагидрофуран	88,5 (100,0 мл)
	Нафталин	12,8
	Натрий металлический	4,6
Хромовая смесь	Кислота серная	100,0
	Калий двухромовокислый	1,0
	Вода дистиллированная	10,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 14
Справочное

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЯЗКОСТИ ПО МЕТОДУ "КРУГА"

1. Определение вязкости необходимо производить с помощью приспособления, состоящего из двух стеклянных пластин размером 65х65х3 мм, и бумажного круга диаметром 65 мм с нанесенными на него десятью concentрическими окружностями. Диаметры окружностей приведены в таблице

Номер круга	Диаметр окружности,
	мм
10	7
9	13
8	19
7	25
6	31
5	37
4	43
3	49
2	55
1	61

2. В центре одной стеклянной пластины следует поместить $(0,5 \pm 0,1)$ г испытываемого состава.

3. Пластины с составом необходимо установить на бумажный круг, помещенный на подставку, обеспечивающую горизонтальное положение приспособления. Центр круга и навески должны совпадать.

4. Вторую стеклянную пластину следует наложить на первую.

5. По центру верхней пластины необходимо установить груз массой 100 г.
6. Груз снять через 1 мин.
7. За вязкость состава следует принимать номер круга, указанный на бумажном диске и соответствующий диаметру растекшегося состава.

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

Рекомендуемое

ОБРАБОТКА КЛЕЯ ЭЛ-19 В ПОЛЕ ТОКОВ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

1. Обработку клея в поле токов высокой частоты (ТВЧ) осуществлять непосредственно перед его использованием в следующей последовательности:
 - приготовить клей в соответствии с картой 14 в количестве от 50 до 150 г;
 - перелить клей во фторопластовую емкость;
 - поместить емкость с клеем между электродами конденсатора высокочастотного генератора. Зазор между пластинами конденсатора должен быть равен (35 ± 5) мм;
 - произвести обработку клея при температуре (50 ± 5) °C (время нагрева от 20 до 25 с).
 2. Жизнеспособность клея после обработки в поле ТВЧ от 30 до 40 мин.
- Предусмотреть:
- экранирование источника излучения;
 - блокировку экрана, исключающую подачу высокочастотного напряжения при его открывании;
 - соблюдать инструкции № по ТБ и ПС для работающих с клеями.
- Предусмотреть индивидуальные средства защиты:
- халат хлопчатобумажный;
 - перчатки резиновые технические.

ПРИЛОЖЕНИЕ 16

Рекомендуемое

УКАЗАНИЯ ПО НОРМИРОВАНИЮ

Для разработки исходных данных нормативов времени операций подготовки поверхности печатных изделий, следующие документы:

"Нормативы времени на изготовление интегральных специализированных микросхем и блоков" 1975 г.;

"Нормативы времени на изготовление двухсторонних и многослойных печатных плат" 1979 г.

Средний норматив времени операций подготовки поверхности рассчитан на площадь от 400 до 600 см².

Для разработки исходных данных нормативов времени операций приготовления клеев использовались нормативы, разработанные Научно-исследовательским институтом экономики и информации по радиоэлектронике, раздел "Приготовление мелкодисперсных порошков, паст, лаков, компаундов и клеев".

Средний норматив времени операций приготовления клеев рассчитан на приготовление одной порции клея.

Для определения полного штучного времени необходимо пользоваться формулой

$$T_{\text{шк}} = T_{\text{оп}} \left(1 + \frac{K}{100} \right) K_3,$$

где $T_{\text{шк}}$ - полное штучно-калькуляционное время с учетом всех поправочных коэффициентов;

- $T_{оп}$ - непрекрываемое время на операцию, отраженное в картах;
 $K_{оп}$ - коэффициент, учитывающий общий процент к оперативному времени $T_{оп}$ на подготовительно-заключительную работу, организационно-техническое обслуживание, отдых и личные надобности (определяется по табл. 1);
 K_3 - поправочный коэффициент, учитывающий партию запуска и тип производства (определяется по табл. 2).

Т а б л и ц а 1

Категория затрат	Содержание затрат в течение смены	Норматив времени на ПЗ, отдых, личные надобности, организационное и техническое обслуживание
Подготовительно-заключительная работа	Подготовка рабочего места Подготовка оборудования Сдача продукции Уборка рабочего места	15 мин
Организационное и техническое обслуживание	Одевание перчаток Промывка, чистка технологической тары и посуды, настройка приборов	10 мин
Регламентированные перерывы	Отдых, производственная гимнастика, личные надобности	50 мин
	Итого за 8-часовую смену в процентах к оперативному времени	75 мин 11 %

Т а б л и ц а 2

Тип производства	Партия запуска	Поправочный коэффициент K_3
Единичное и мелкосерийное производство	До 10	2,0
	11-20	1,6
	21-50	1,5
	51-100	1,3
Серийное	100-250	1,2
	251-400	1,1
	401-800	1,0

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН организацией п.я. Г-4227
2. ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ директивным письмом от 06.07.83 № 017-107/К/1635
СОГЛАСОВАН с ЦК профсоюза
3. РАЗРАБОТЧИКИ: Корнаухова Н.С., Севастьянова Р.Г.
4. ЗАРЕГИСТРИРОВАН за № ГР 8293470 от 30.08.83
5. Срок первой проверки 1998 г.
Периодичность проверки 5 лет.
ВЗАМЕН ОСТ 4Г 0.054.210-83, изд. 1983 г.
6. Ключевые слова: операции технологические, склеивание, материалы металлические и неметаллические
7. Аннотация.

Отраслевой стандарт ОСТ 4Г 0.054.210-83 устанавливает типовые технологические операции склеивания металлических и неметаллических материалов в соответствии с номенклатурой клеев.

Стандарт регламентирует последовательность склеивания деталей. Внедрение стандарта позволит сократить сроки проведения технологической подготовки процесса склеивания материалов за счет уменьшения трудоемкости и сокращения времени на разработку технологической документации.

8. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 12.1.001-89	2.1.5
ГОСТ 12.1.004-85	2.1.2
ГОСТ 12.1.005-88	2.1.3
ГОСТ 12.1.006-84	2.1.6, 2.2
ГОСТ 12.1.007-76	2.2
ГОСТ 12.1.010-76	2.1.2
ГОСТ 12.1.014-84	2.2
ГОСТ 12.1.016-79	2.2
ГОСТ 12.1.050-86	2.2
ГОСТ 12.1.055-88	2.2
ГОСТ 12.2.003-91	2.1.1
ГОСТ 12.2.007.0-75	2.1.1
ГОСТ 12.2.007.7-83	2.1.1
ГОСТ 12.2.051-80	2.1.5
ГОСТ 12.3.002-75	2.1
ГОСТ 12.3.019-80	2.1.1
ГОСТ 12.3.030-83	2.1.7
ГОСТ 12.4.009-83	2.1.2
ГОСТ 12.4.010-75	2.1.4, приложение 4
ГОСТ 12.4.013-85	2.1.3, 2.1.4, приложение 4
ГОСТ 12.4.021-75	2.1.2, 2.1.3
ГОСТ 12.4.026-76	2.1.1, 2.1.9
ГОСТ 12.4.028-76	2.1.3, приложение 4
ГОСТ 12.4.029-76	2.1.3, 2.1.4, приложение 4
ГОСТ 12.4.040-78	2.1.1
ГОСТ 12.4.077-79	2.1.5
ГОСТ 12.4.121-83	2.1.3, приложение 4
ГОСТ 12.4.131-83	2.1.3, приложение 4
ГОСТ 12.4.132-83	2.1.3, приложение 4

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 17.2.3.02-86	2.1.3, 2.1.4
ГОСТ 17.2.4.02-81	2.1.3, 2.1.4
ГОСТ 3-88	2.1.3, приложение 4
ГОСТ 195-77	Раздел 5
ГОСТ 201-76	Раздел 5
ГОСТ 443-76	Раздел 5
ГОСТ 577-68	Приложение 4
ГОСТ 828-77	Раздел 5
ГОСТ 1277-75	Раздел 5
ГОСТ 1942-86	Раздел 5
ГОСТ 2263-79	Раздел 5
ГОСТ 2768-84	Раздел 5
ГОСТ 2789-73	1.2, 4.1
ГОСТ 3145-84	Приложение 4
ГОСТ 3273-75	Раздел 5
ГОСТ 3647-80	Раздел 5
ГОСТ 4160-74	Раздел 5
ГОСТ 4201-79	Раздел 5
ГОСТ 4204-77	Раздел 5
ГОСТ 4220-75	Раздел 5
ГОСТ 4417-75	Раздел 5
ГОСТ 4457-74	Раздел 5
ГОСТ 5007-87	2.1.3, 2.1.4, приложение 4
ГОСТ 5072-79	Приложение 4
ГОСТ 5100-85	Раздел 5
ГОСТ 5494-71	Раздел 5
ГОСТ 5556-81	Раздел 5
ГОСТ 5789-78	Раздел 5
ГОСТ 5820-78	Раздел 5
ГОСТ 6102-78	2.1.2, раздел 5
ГОСТ 6456-82	Раздел 5
ГОСТ 6709-72	Раздел 5
ГОСТ 7855-84	Приложение 4
ГОСТ 8284-78	Приложение 4
ГОСТ 8433-81	Раздел 5
ГОСТ 8474-80	Раздел 5
ГОСТ 8728-88	Раздел 5
ГОСТ 9070-75	Приложение 4
ГОСТ 9077-82	Раздел 5
ГОСТ 9147-80	Приложение 4
ГОСТ 9378-75	4.1
ГОСТ 9412-77	Раздел 5
ГОСТ 9722-79	Раздел 5
ГОСТ 9808-84	Раздел 5
ГОСТ 9968-86	Раздел 5
ГОСТ 9976-83	Раздел 5
ГОСТ 10003-90	Раздел 5

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 10054-82	Раздел 5
ГОСТ 10178-85	Раздел 5
ГОСТ 10280-83	Приложение 4
ГОСТ 10354-82	Раздел 5
ГОСТ 10587-84	Раздел 5, приложение 9
ГОСТ 10597-87	Приложение 4
ГОСТ 11680-76	Раздел 5
ГОСТ 12172-74	Раздел 5
ГОСТ 12601-76	Раздел 5
ГОСТ 12812-80	Раздел 5
ГОСТ 13078-81	Раздел 5
ГОСТ 13610-79	Раздел 5
ГОСТ 14252-83	Раздел 5
ГОСТ 14333-79	Приложение 4
ГОСТ 14759-69	3.14
ГОСТ 14888-78	Раздел 5
ГОСТ 14919-83	Приложение 4
ГОСТ 14922-77	Раздел 5
ГОСТ 16106-82	Раздел 5
ГОСТ 16317-87	Приложение 4
ГОСТ 16361-87	Раздел 5
ГОСТ 16436-70	Приложение 4
ГОСТ 16483.7-71	4.4
ГОСТ 17269-71	2.1.3, приложение 4
ГОСТ 17299-78	Раздел 5
ГОСТ 17622-72	Раздел 5
ГОСТ 18300-87	Раздел 5
ГОСТ 18992-80	Раздел 5
ГОСТ 19433-88	2.1.2
ГОСТ 19729-74	Раздел 5
ГОСТ 20010-74	2.1.3, 2.1.4, приложение 4
ГОСТ 20282-86	Раздел 5
ГОСТ 21130-75	2.1.1
ГОСТ 21234-75	Раздел 5
ГОСТ 21657-83	2.1.1
ГОСТ 22180-76	Раздел 5
ГОСТ 22234-76	Раздел 5
ГОСТ 22300-76	Раздел 5
ГОСТ 22345-77	Раздел 5
ГОСТ 22683-89	Раздел 5
ГОСТ 23832-79	Раздел 5
ГОСТ 23844-79	Раздел 5
ГОСТ 24104-88	Приложение 4
ГОСТ 24234-80	Раздел 5
ГОСТ 24615-81	Раздел 5
ГОСТ 25336-82	Приложение 4
ГОСТ 27544-87	Приложение 4
ОСТ 1.41576-86	3.34
ОСТ 1.41578-86	3.34
ОСТ 4Г 0.029.204, ред. 1-78	Вводная часть, 3.6
ОСТ 4Г 0.054.071, ред. 1-73	Карта 3

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ОСТ 4Г 0.054.096, ред. 1-74	2.1.2, 6.2
ОСТ 4Г 0.054.213-76	3.25, 3.26
ОСТ 4Г 0.070.014, ред. 2-75	1.1
ОСТ 4Г 0.091.241, ред. 1-78	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 3.2.1
	приложение 4
ОСТ 4Г 0.091.309-81	2.1.1
ОСТ 4Г 0.409.367-83	Приложение 4
ОСТ 6-01-38-81	Раздел 5
ОСТ 6-05-448-80	Раздел 5
ОСТ 6-05-5059-76	Раздел 5
ОСТ 6-05-5125-82	Раздел 5
ОСТ 16.0.801.397	Приложение 4
ОСТ 17-888-81	Приложение 4
ОСТ 17-917-82	Раздел 5
ОСТ 38.01408-86	Раздел 5
ОСТ 107.460092.019-89	3.35
ТУ 1-01-0579-74	Приложение 4
ТУ 2-036-707-77	Раздел 5
ТУ 2-041-752-79	Приложение 4
ТУ 2-055-16-75	Приложение 4
ТУ 3-3-05-77	Приложение 4
ТУ 3-3-2048-88	Приложение 4
ТУ 6-01-2-736-85	Раздел 5
ТУ 6-01-512-75	Раздел 5
ТУ 6-01-617-74	Раздел 5
ТУ 6-01-798-77	Раздел 5
ТУ 6-01-1074-76	Раздел 5
ТУ 6-01-1241-80	Раздел 5
ТУ 6-01-1300-85	Раздел 5
ТУ 6-01-1319-85	Раздел 5
ТУ 6-02-573-75	Раздел 5
ТУ 6-02-586-75	Раздел 5
ТУ 6-02-594-85	Раздел 5
ТУ 6-02-621-81	Раздел 5
ТУ 6-02-616-75	Раздел 5
ТУ 6-02-667-76	Раздел 5
ТУ 6-02-760-78	Раздел 5
ТУ 6-02-857-74	Раздел 5
ТУ 6-02-971-82	Раздел 5
ТУ 6-02-967-74	Раздел 5
ТУ 6-02-1099-83	Раздел 5
ТУ 6-02-1235-82	Раздел 5
ТУ 6-02-1237-83	Раздел 5
ТУ 6-03-388-78	Раздел 5
ТУ 6-05-041-625-84	Раздел 5
ТУ 6-05-041-774-82	Раздел 5
ТУ 6-05-211-893-73	Раздел 5
ТУ 6-05-211-895-79	Раздел 5
ТУ 6-05-211-1103-81	Раздел 5
ТУ 6-05-211-1226-88	Раздел 5
ТУ 6-05-241-65-73	Раздел 5

Обозначение ИТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ТУ 6-05-241-221-83	Раздел 5
ТУ 6-05-241-462-86	Раздел 5
ТУ 6-05-251-96-84	Раздел 5
ТУ 6-05-251-128-82	Раздел 5
ТУ 6-05-1006-83	Раздел 5
ТУ 6-05-1123-74	Раздел 5
ТУ 6-05-1379-76	Раздел 5
ТУ 6-05-1533-76	Раздел 5
ТУ 6-05-1618-73	Раздел 5
ТУ 6-05-1645-73	Раздел 5
ТУ 6-05-1663-74	Раздел 5
ТУ 6-05-1747-76	Раздел 5
ТУ 6-05-1748-81	Раздел 5
ТУ 6-05-1823-77	Раздел 5
ТУ 6-05-1863-78	Раздел 5
ТУ 6-05-1888-80	Раздел 5
ТУ 6-05-1907-81	Раздел 5
ТУ 6-09-08-1957-88	Раздел 5
ТУ 6-09-30-86	Раздел 5
ТУ 6-09-1466-76	Раздел 5
ТУ 6-09-2397-78	Раздел 5
ТУ 6-09-2486-77	Раздел 5
ТУ 6-09-3321-73	Раздел 5
ТУ 6-09-3686-77	Раздел 5
ТУ 6-09-4078-75	Раздел 5
ТУ 6-09-4136-75	Раздел 5
ТУ 6-09-5303-86	Раздел 5
ТУ 6-10-463-75	Раздел 5
ТУ 6-10-727-87	Раздел 5
ТУ 6-10-1252-79	Раздел 5
ТУ 6-10-1263-79	Раздел 5
ТУ 6-10-1293-78	Раздел 5
ТУ 6-10-1320-77	Раздел 5
ТУ 6-10-1351-78	Раздел 5
ТУ 6-10-2137-88	Приложение 4
ТУ 6-11-19-75	Раздел 5
ТУ 6-14-95-85	Раздел 5
ТУ 6-14-820-77	Раздел 5
ТУ 6-15-761-85	Раздел 5
ТУ 6-17-719.П-84	Раздел 5
ТУ 6-17-720.П-84	Раздел 5
ТУ 6-17-663-75	Раздел 5
ТУ 6-17-757-85	Раздел 5
ТУ 6-17-1179-82	Раздел 5
ТУ 6-21-417-77	Раздел 5
ТУ 16-10.531-299-71	Приложение 4
ТУ 16-503-035-75	Раздел 5
ТУ 16-531-698-81	Приложение 4
ТУ 21-23-12-71-75	Раздел 5
ТУ 21-25-159-75	Раздел 5
ТУ 22-150-120-87	2.1.2
ТУ 22-150-128-89	2.1.2

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ТУ 22-163-3-87	Приложение 4
ТУ 25-04-1106-75	2.2
ТУ 25-04.2131-78	2.2
ТУ 25-11-1219-76	Приложение 4
ТУ 25-1607.054-85	Приложение 4
ТУ 28-4720-80	2.1.2
ТУ 38-102-126-80	Раздел 5
ТУ 38-103-468-80	Раздел 5
ТУ 38-105-1760-87	Раздел 5
ТУ 38-106.140-77	2.1.3, приложение 4
ТУ 38.403.247-90	Раздел 5
ТУ 38-1031-74-73	Раздел 5
ТУ 38-103410-78	Раздел 5
ТУ 38-1051242-84	Раздел 5
ТУ 38-105470-82	Раздел 5
ТУ 38-105517-72	Раздел 5
ТУ 38-105540-85	Раздел 5
ТУ 38-105761-83	Раздел 5
ТУ 38-107113-78	Раздел 5
ТУ 48-4073-29-86	Раздел 5
ТУ 84-228-76	Раздел 5
ТУ 84-566-75	Раздел 5
ТУ 95-7006-72	Приложение 4
ТУ 113-03-331-79	Раздел 5
ТУ 113-03-375-75	Раздел 5
ТУ 301-10-1108-76	Раздел 5
ТУ 6531-545-75	Приложение 4
ТУ 38-1051571-83	Раздел 5
АУЭО.028.001ТУ	Раздел 5
АУЭО.028.011ТУ	Раздел 5
АУЭО.028.013ТУ	Раздел 5
АУК2.983.002ТУ	Приложение 4
В8МО.203003ТУ	Приложение 4
ГГМ3.283.001ТУ	Приложение 4
МРТУ 6-05-1264-69	Раздел 5
ТУ 17 РСФСР 62-8529-76	Раздел 5
ТУ УССР 17-43-36-88	Раздел 5
ТУ 11 А2М2.339.002	Приложение 4
ТУ КФ00.00	Приложение 4
ФЦМ2.055.001 ТУ	Приложение 4
ФЦМ4.100.000ТУ	Приложение 4
ТУ 79 РСФСР 935-72	Приложение 4
ЫУО.028.052ТУ	Раздел 5
СНиП 2.04.03-85	2.1.3
СНиП 2.04.05-86	2.1.2, 2.1.3
СНиП П-А.7	4.3

Обозначение НТД, на которые дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ТУ 22-163-3-87	Приложение 4
ТУ 25-04-1106-75	2.2
ТУ 25-04.2131-78	2.2
ТУ 25-11-1219-76	Приложение 4
ТУ 25-1607.054-85	Приложение 4
ТУ 28-4720-80	2.1.2
ТУ 38-102-126-80	Раздел 5
ТУ 38-103-468-80	Раздел 5
ТУ 38-105-1760-87	Раздел 5
ТУ 38-106.140-77	2.1.3, приложение 4
ТУ 38.403.247-90	Раздел 5
ТУ 38-1031-74-73	Раздел 5
ТУ 38-103410-78	Раздел 5
ТУ 38-1051242-84	Раздел 5
ТУ 38-105470-82	Раздел 5
ТУ 38-105517-72	Раздел 5
ТУ 38-105540-85	Раздел 5
ТУ 38-105761-83	Раздел 5
ТУ 38-107113-78	Раздел 5
ТУ 48-4073-29-86	Раздел 5
ТУ 84-228-70	Раздел 5
ТУ 84-566-75	Раздел 5
ТУ 95-7006-72	Приложение 4
ТУ 113-03-331-79	Раздел 5
ТУ 113-03-375-75	Раздел 5
ТУ 301-10-1108-76	Раздел 5
ТУ 6531-545-75	Приложение 4
ТУ 38-1051571-83	Раздел 5
АУЭО.028.001ТУ	Раздел 5
АУЭО.028.011ТУ	Раздел 5
АУЭО.028.013ТУ	Раздел 5
АУК2.983.002ТУ	Приложение 4
В8МО.203003ТУ	Приложение 4
ГГМ3.283.001ТУ	Приложение 4
МРТУ 6-05-1264-69	Раздел 5
ТУ 17 РСФСР 62-8529-76	Раздел 5
ТУ СССР 17-43-36-88	Раздел 5
ТУ 11 А2М2.339.002	Приложение 4
ТУ КФ00.00	Приложение 4
ФЩМ2.055.001 ТУ	Приложение 4
ФЩМ4.100.000ТУ	Приложение 4
ТУ 79 РСФСР 935-72	Приложение 4
БЮО.028.052ТУ	Раздел 5
СНП 2.04.03-85	2.1.3
СНП 2.04.05-86	2.1.2, 2.1.3
СНП П-А.7	4.3

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	1
2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	2
3. ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ	3
Таблица 1. Последовательность выполнения типовых технологических операций склеивания металлических и неметаллических материалов	8
Карта 1. Подготовка поверхности металлов: стали, алюминия, меди, титана и их сплавов	10
Карта 2. Подготовка поверхности фенопластов, акрилопластов, аминопластов, полистирола, амидопластов, винилпластов, полиэтилентерефталата, поли- карбоната и полифениленоксида	14
Карта 3. Химическая обработка поверхности полиолефинов: полиэтилена, полипропи- лена	18
Карта 4. Химическая обработка поверхности фторопласта-4 уксуснокислым калием	20
Карта 5. Химическая обработка поверхности фторопласта-4 в натрий-нафталиновом комплексе	22
Карта 6. Химическая обработка поверхности фторопласта-4 натрий-нафталиновой пастой	24
Карта 7. Подготовка поверхности эбонита и резин на основе силиконовых каучуков и каучуков общего назначения	26
Карта 8. Ионная обработка (модификация) поверхности резин на основе ненасыщен- ных каучуков и каучуков, содержащих большое количество пластификаторов, склеиваемых клеем 51-К-10	30
Карта 9. Подготовка поверхности силикатного стекла, керамики, ситалла, феррита	30
Карта 10. Приготовление клея ФР-12	31
Карта 11. Приготовление клея ВК-9	32
Карта 12. Приготовление клея Д-9	40
Карта 13. Приготовление клеев ЭЛ-19, ЭД-1Ф, ВТ-25-200, КН-1а, ЭЧЭ-Н, ЭТК, ГИСК-231, ЭТА, ТКЛ-2, ГИСК 23-12, ГИСК 23-16, БОВ-1, ПДИ-Л, УП-4-260-3М, ТКЛ-150	42
Карта 14. Приготовление клея ЭКС-4	42
Карта 15. Приготовление клея УП-5-182	44
Карта 16. Приготовление клея ТПК-1	46
Карта 17. Приготовление клея ВК-9	50
Карта 18. Приготовление клея К-100 (составы 1 и 2)	52
Карта 19. Приготовление клея К-300-61	52
Карта 20. Приготовление клея КТ-25	56
Карта 21. Приготовление клея ВК-20	58
Карта 22. Приготовление клея ВК-20Т	58
Карта 23. Приготовление клеев ПУ-2, ПУ-2А	62
Карта 23а. Приготовление клея-мастики У-9М	64
Карта 24. Приготовление клеев Вилад-11к-3, ТМ-60	66
Карта 24а. Приготовление клея ЭПКЖ	68
Карта 25. Приготовление клея КЭУ-20	70
Карта 26. Приготовление клея ЛН	74
Карта 27. Приготовление клея-мастики ЛН	76
Карта 27а. Приготовление клея КЛН-1	78
Карта 28. Приготовление клеев К-136, ЭЧЭ-С	80
Карта 29. Приготовление клея К-17	82
Карта 30. Приготовление клея ПММ	84
Карта 31. Приготовление клея СММ-1	86
Карта 32. Приготовление клея ВК-14	88
Карта 33. Приготовление клея ПС	90
Карта 34. Приготовление клея 51-К-10	92

Карта 35. Приготовление клея ТГФП	92
Карта 36. Приготовление натрий-нафталиновой пасты	94
Карта 37. Приготовление натрий-нафталинового комплекса	100
Карта 38. Приготовление хромовой смеси	100
Карта 39. Приготовление мелкодисперсного серебряного порошка	102
Карта 40. Обработка материала стеклокристаллического (эвкриптита)	106
Карта 41. Склеивание	108
Таблица 2. Режимы постоянной сушки и отверждения клеев	110
4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ	132
5. МАТЕРИАЛЫ	133
6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	138
Обязательное приложение 1. Предельно допустимые концентрации паров вредных веществ	140
Рекомендуемое приложение 2. Экспресс-метод определения качества приготовления эпоксидных клеев без наполнителей методом инфракрасной спектроскопии	141
Справочное приложение 3. Удельные нормы расхода клеев	142
Рекомендуемое приложение 4. Перечень оборудования, технологической оснастки, измерительных приборов и индивидуальных средств защиты	144
Справочное приложение 5. Технические характеристики нестандартного оборудования и оснащения	149
Справочное приложение 6. Прочность клеевых соединений стандартных образцов	154
Обязательное приложение 7. Рецептура, методика определения жизнеспособности и расчет количества отвердителя клеев	157
Обязательное приложение 8. Подготовка наполнителей	170
Рекомендуемое приложение 9. Очистка смолы ЭД-20 от примесей, содержащих хлор	172
Справочное приложение 10. Исходные вязкости клеев	173
Обязательное приложение 11. Приготовление инициатора	176
Обязательное приложение 12. Подготовка компонентов для натрий-нафталинового комплекса	176
Обязательное приложение 13. Рецептура составов для обработки фторопласта-4 и полиэтилена	178
Справочное приложение 14. Определение вязкости по методу "Круга"	178
Рекомендуемое приложение 15. Обработка клея ЭП-19 в поле токов высокой частоты	179
Рекомендуемое приложение 16. Указания по нормированию	179
Информационные данные	181

Лист регистрации изменений

Номер изме- нения	Номер листа (страницы)				Номер доку- мента	Под- пись	Дата внесения изм.	Дата введения изм.
	изменен- ного	заменен- ного	нового	аннулиро- ванного				
9.	с 2, 5, 4, 43, 70-73, 75				изв. 9.		19.04.01	05.06.98
					Извещения 4Г 7758. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 учтены при переиздании			

Белгисс

Подписан в печать 17.08.93. Бумага типографская № 1. Формат 60x84/8.
Объем 24,0 л. Тираж 30. Заказ 172.

Нормоконтролер Р. А. Краченко
 Редактор Р. А. Краченко
 Технический редактор О. И. Мартинкевич
 Копектор Т. Б. Михайлова